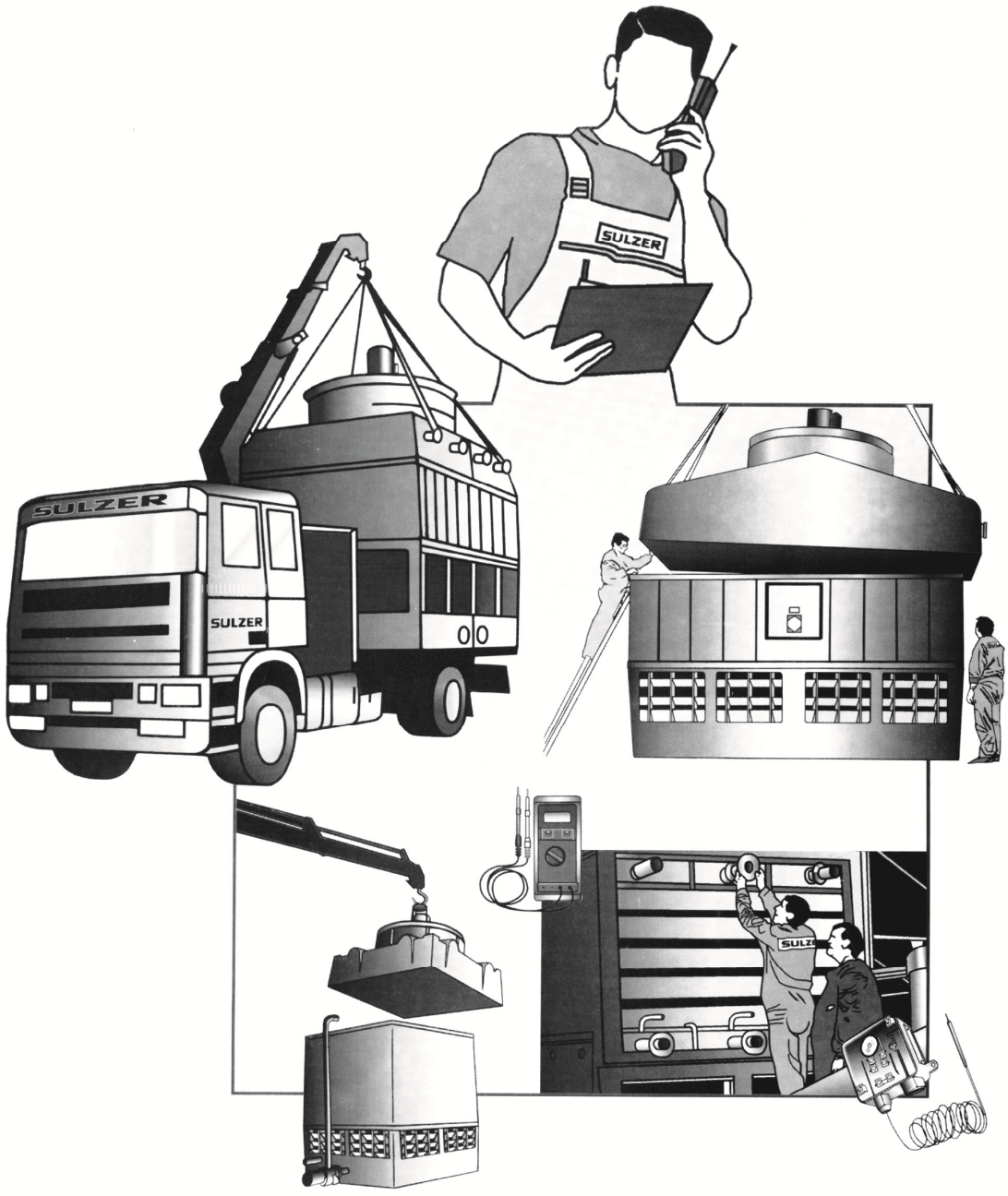
Maintenance Manual
Manuel d'Entretien
Manual de Mantenimiento

EWK-E Evaporative Condenser
Condenseur Evaporatif
Condensador Evaporativo



http://www.ewk.eu

EWK

English – Inglés - Anglais

1.- INTRODUCTION

2.- DESCRIPTION AND DESIGN FEATURES

- 2.1.-Evaporative condensers components
- 2.2.-Operating principle
- 2.3.-Type of design

3.- HANDLING, ASSEMBLING AND CONNECTING THE ELEMENTS

- 3.1.-Handling and unloading
- 3.2.-Assembling and erecting on site
  - 3.2.1.- Assembly of condensers
  - 3.2.2.- General observations related to condenser sites
  - 3.2.3.- Installation of condensers in parallel (or one condenser with two independent circuits)
  - 3.2.4.- Purging of the installation
- 3.3.-Condensers connections

4.- OPERATION

- 4.1.-Operating limits
- 4.2.-Initial start-up or starting after a long period out of service
- 4.3.- Stop periods of less than 8 days
- 4.4.-Safety instructions
  - 4.4.1.- Welding and grinding operations
  - 4.4.2.- Access to the cooling tower
  - 4.4.3.- Water connections
  - 4.4.4.- Operation at low temperatures

5.- MAINTENANCE

- 5.1.-General
- 5.2.-Maintenance tasks
  - 5.2.1.- Filter
  - 5.2.2.- Coil bank
  - 5.2.3.- Drift eliminator
  - 5.2.4.- Spray nozzles
  - 5.2.5.- Float valve
  - 5.2.6.- Motor and reducer
  - 5.2.7.- Fan
  - 5.2.8.- Impulse pump
  - 5.2.9.- Louvers

6.- TROUBLESHOOTING

7.- COMPONENTS LIST

8.- COMPLEMENTARY ACCESSORIES FOR THE CONDENSER

- 8.1.-Electric resistor
- 8.2.-Thermostat for the electric resistor
- 8.3.-Pressure regulating valve for the fan
- 8.4.-Ladders and platforms (only for large models)
- 8.5.- Exhaust silencer
- 8.6.- Vibration switch

9.-WATER TREATMENT

Français– French -Francés

1.- INTRODUCTION

2.- DESCRIPTION ET CARACTÉRISTIQUES DE CONSTRUCTION

- 2.1.-Composants des condenseurs évaporatifs
- 2.2.-Principe de fonctionnement
- 2.3.-Forme de la construction

3.- MANUTENTION ET MONTAGE

- 3.1.-Manipulation et évacuation
- 3.2.-Montage et emplacement
  - 3.2.1.- Montage des condenseurs
  - 3.2.2.- Observations générales pour l'emplacement des condenseurs
  - 3.2.3.- Installations des condenseurs en parallèle (ou d'un condenseur avec deux circuits indépendants)
  - 3.2.4.- Purge de l´installation
- 3.3.-Connexion du condenseur

4.- FONCTIONNEMENT

- 4.1.-Limites de fonctionnement
- 4.2.-Mise en fonctionnement initiale ou après de longues périodes d'inactivité
- 4.3.- Arrêts d'installation inférieurs à 8 jours
- 4.4.-Instructions de sécurité
  - 4.4.1.- Travaux de soudure et meulage
  - 4.4.2.- Accès à la tour de refroidissement
  - 4.4.3.- Raccordement d'eau
  - 4.4.4.- Fonctionnement à basses températures

5.- ENTRETIEN

- 5.1.-Entretien général
- 5.2.-Tâches d'entretien
  - 5.2.1.- Filtre
  - 5.2.2.- Tubes de la batterie d'interchange
  - 5.2.3.- Séparateur
  - 5.2.4.- Tuyères
  - 5.2.5.- Vanne à flotteur
  - 5.2.6.- Moteur et réducteur
  - 5.2.7.- Ventilateur
  - 5.2.8.- Pompe d'impulsion
  - 5.2.9.- Persiennes

6.- RECHERCHE DE PANNES

7.- LISTE DES COMPOSANTS

8.- ACCESOIRES COMPLÉMENTAIRES DU CONDENSEUR

- 8.1.-Resistance électrique
- 8.2.-Thermostat pour la résistance électrique
- 8.3.-Pressostat pour le ventilateur
- 8.4.-Échelles et plateforme (pour les grands modèles)
- 8.5.- Silencieux d'évacuation
- 8.6.- Interrupteur de vibrations

9.- TRAITEMENT DE L'EAU

Español– Spanish - Espagnol

1.- INTRODUCCIÓN 4

2.- DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE CONSTRUCCIÓN 4
- 2.1.-Componentes de los condensadores evaporativos 4
- 2.2.-Principio de funcionamiento 6
- 2.3.-Forma de la construcción 6

3.- MANIPULACIÓN, MONTAJE Y CONEXIÓN 12

- 3.1.-Manipulación y descarga 12
- 3.2.-Montaje y emplazamiento 14
  - 3.2.1.- Montaje de los condensadores 14
  - 3.2.2.- Observaciones generales para el emplazamiento de los condensadores 22
  - 3.2.3.- Instalación de condensadores en paralelo (o de un condensador con dos círculos independientes) 24
  - 3.2.4.- Purga de la instalación 26
- 3.3.-Conexionado del condensador 28

4.- FUNCIONAMIENTO 32
- 4.1.-Límites de funcionamiento 32
- 4.2.-Puesta en marcha inicial o después de largos períodos de inactividad 32
- 4.3.- Paradas inferiores a 8 días 36
- 4.4.-Instrucciones de seguridad 36
  - 4.4.1.- Trabajos de soldadura y esmerilado 36
  - 4.4.2.- Acceso a la torre de refrigeración 38
  - 4.4.3.- Conexiones de agua 38
  - 4.4.4.- Funcionamiento a bajas temperaturas 42

5.- MANTENIMIENTO 42
- 5.1.-Mantenimiento general 46
- 5.2.-Tareas de mantenimiento 46
  - 5.2.1.- Filtro 46
  - 5.2.2.- Serpentín de la batería de intercambio 48
  - 5.2.3.- Separador 48
  - 5.2.4.- Toberas 50
  - 5.2.5.- Válvula de flotador 52
  - 5.2.6.- Motor y reductor 54
  - 5.2.7.- Ventilador 54
  - 5.2.8.- Bomba de impulsión 54
  - 5.2.9.- Persianas 56

6.- INVESTIGACIÓN DE AVERÍAS 58

7.- LISTA DE COMPONENTES 60

8.- ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS DE LOS CONDENSADORES 60
- 8.1.-Resistencia eléctrica 60
- 8.2.-Termostato para la resistencia eléctrica 60
- 8.3.-Presostato para el ventilador 62
- 8.4.-Escaleras y plataforma (sólo para modelos grandes) 62
- 8.5.-Silenciador de descarga
- 8.6.- Interruptor de vibraciones 64

9.- TRATAMIENTO DEL AGUA

English – Inglés – Anglais

1.- INTRODUCTION

These service instructions contain information on shipping, assembly, operation, start up and servicing of EWK-E type evaporative condensers.

Troubleshooting instructions are also presented to prevent possible faults. The supplier decline any liability for damages resulting from the disregard of these instructions.

2.- DESCRIPTION AND DESIGN FEATURES

2.1.- Evaporative condensers components

Figure 1 shows the main components that are included in evaporative condensers. For this series types, the square or rectangular shape of the base offers space savings in installations where several condensers are required.

1. Fan motor
2. Fan
3. Condenser hood
4. Casing
5. Air inlet louvers
6. Secondary circuit water basin
7. Coil bank
8. Coil bank support
9. Filter
10. Secondary circuit pump
11. Coolant Fluid exit pipe
12. Secondary circuit re-circularion pipe
13. Coolant Gas inlet
14. Spray nozzles
15. Secondary circuit distribution pipe
16. Drift eliminator
17. Drift eliminator replacing window

Français– French -Francés

1.- INTRODUCTION

Ces instructions de service contiennent des informations sur la manipulation, le montage, les connexions, la mise en service et l´entretien des condenseurs évaporatifs type EWK-e.

Aussi on donne des instructions sur la façon de résoudre de possibles pannes qui pourraient conduire à une interruption du service. Le fabricant décline toute responsabilité sur les dégâts occasionnés par l´inaccomplissement de ces indications.

2.- DESCRIPTION ET CARACTÉRISTIQUES DE CONSTRUCTION

2.1.- Composants des condenseurs évaporatifs

Sur la figure 1 on peut apprécier les éléments principaux qui font partie des condenseurs évaporatifs. La forme carrée ou rectangulaire de la base, pour ces types de séries offre une considérable économie d'espace dans les installations où sont placées plusieurs condenseurs en batterie.

1. Moteur
2. Ventilateur
3. Capuchon
4. Enveloppant
5. Persiennes d'entrée d'eau
6. Réservoir d'eau pour le circuit secondaire
7. Batterie
8. Support batterie
9. Filtre
10. Pompe du circuit secondaire
11. Sortie du liquide réfrigérant
12. Tuyauterie de re-circulation du circuit secondaire
13. Entrée de gaz réfrigérant
14. Tuyères d'arrosage
15. Tube distributeur du circuit secondaire
16. Séparateurs de gouttelettes
17.Trappe pour changer le séparateur de goutes

Español– Spanish - Espagnol

1.- INTRODUCCIÓN

Estas instrucciones de servicio contienen informaciones sobre el transporte, instalación, funcionamiento, puesta en servicio y mantenimiento de los condensadores evaporativos EWK-E.

Asimismo, se dan instrucciones sobre la forma de solucionar posibles averías que pudieran conducir a una interrupción en el servicio. La Casa fabricante declina toda responsabilidad sobre los daños ocasionados por el incumplimiento de estas indicaciones.

2.- DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE CONSTRUCCIÓN

2.1. Componentes de los condensadores evaporativos

En la figura 1 pueden apreciarse los elementos principales que forman parte de los condensadores evaporativos. La forma cuadrada o rectangular de la base, para los tipos de esta serie, ofrece un considerable ahorro de espacio en las instalaciones donde van emplazados varios condensadores en batería.

1. Motor
2. Ventilador
3. Caperuza
4. Envolvente
5. Persiana de entrada de aire
6. Balsa de agua para el circuito secundario
7. Batería
8. Soporte batería
9. Filtro
10. Bomba del circuito secundario
11. Salida del líquido refrigerante
12. Tubería de recirculación del circuito secundario
13. Entrada de gas refrigerante
14. Toberas de rociado
15. Tubo distribuidor circuito secundario
16. Separador de gotas
17. Ventana de acceso al separador de gotas

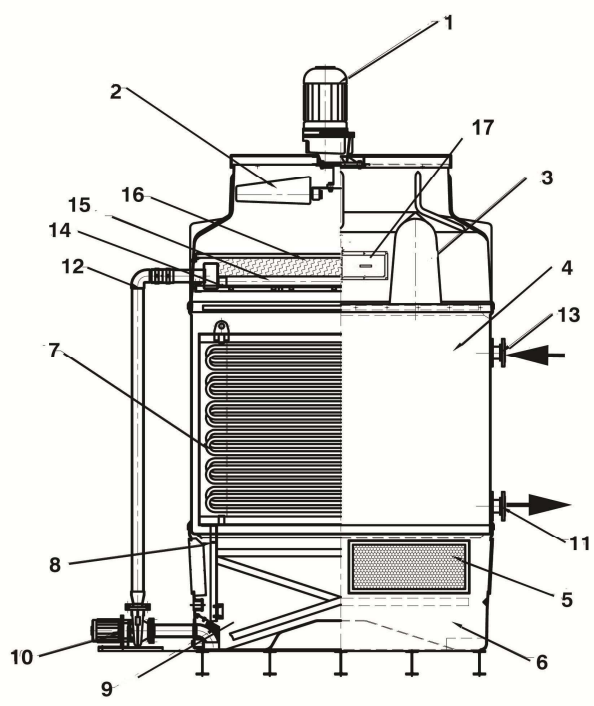


Fig. 1

English – Inglés – Anglais

2.2.- Operating principle

In an evaporative condenser, the coolant gas enters the main body of the condenser through a tubular coil bank. The outside of the tubular coil is sprayed with water by means of a secondary circuit, receiving cool air from the lower part. Due to the partial evaporation of the water of the secondary circuit, a heat loss takes place in the system. This heat is discharged to the atmosphere, obtaining in this way the condensation of the coolant gas. Thanks to the cooling process by evaporation it is possible, in this type of condensers, to reach the condensation with air at higher temperatures than in the case of dry condensers.

Besides, in the evaporative condenser, the installation is made simpler, because gas condensation is obtained with only one device, while in classic systems of water condensation a cooling tower and a multitubular condenser are needed.

2.3.- Type of design

The design of evaporative condensers with synthetic resins, a first execution by SULZER, differs mainly from conventional designs by its substantial cooling capacity in a reduced amount of space. The lightness in weight and small space required make the installation of these condensers easier on rooftops, terraces, pedestals and other mounting sites. In general, no reinforcing of the base will be necessary to support them.

The design features of the different elements of the EWK evaporative condensers are:

– Condenser casing: The casing and the water-collecting basin are made in fibre glass-reinforced polyester, and are corrosion resistant. The fan support ring is supported by the hood.

Français– French -Francés

2.2.- Principe de fonctionnement

Dans les condenseurs évaporatifs, le gaz réfrigérant s´introduit par une batterie dans le corps central du condenseur. Le côté extérieur des tubes est arrosé d´eau à l´aide d´un circuit secondaire et de l´air frais est soufflé depuis la partie inférieure. A l´aide de l´evaporation partielle de l ´eau du circuit secondaire, une perte de chaleur se produit dans le système qui est expulsée à l´extérieur, atteignant ainsi la condensation du réfrigérant.

Grâce au refroidissement par évaporation on peut, avec ce type de condenseurs, condenser avec de l´air de plus hautes températures que dans le cas de condenseurs secs. De plus, dans le condenseur évaporatif, on simplifie ´installation puisque, avec un seul appareil, on obtient la condensation du gaz, alors que les systèmes classiques de condensation par eau demandent une tour de refroidissement et un condenseur multi-tubulaires.

2.3.- Type de construction

La construction des condenseurs évaporatifs avec des résines synthétiques, réalisée pour la première fois par SULZER, se différencie principalement des constructions conventionnelles, par sa grande capacité de refroidissement dans un espace relativement petit. Le faible poids et le peu d´espace demandé facilitent l´installation de ces condenseurs sur des toits, terrasses, armatures et autres lieux de montage, sans que, généralement, il soit nécessaire de renforcer la base choisie pour les supporter.

Les caractéristiques de construction des différents éléments qui composent les condenseurs évaporatifs EWK sont :

– Carcasse du condenseur: La carcasse du condenseur et son bassin ramasseur d´eau inclu est fabriquée en polyester, renforcé de fibre de verre et résiste à la corrosion. L´anneau qui supporte le ventilateur est tenu par la carcasse supérieure du condenseur.

2.2.- Principio de funcionamiento

En los condensadores evaporativos, el gas refrigerante se introduce a través de una batería de serpentines en el cuerpo central del condensador. El lado exterior de los serpentines se rocía con agua por medio de un circuito secundario y es soplado desde la parte inferior con aire fresco. Mediante la evaporación parcial del agua del circuito secundario, se produce una pérdida de calor en el sistema, que es expulsado al exterior, consiguiendo así la condensación del refrigerante.

Gracias a la refrigeración por evaporación se puede, con este tipo de condensadores, condensar con aire a temperaturas más altas que en el caso de los condensadores secos. Además, en el condensador evaporativo, se simplifica la instalación puesto que con un solo aparato se consigue la condensación del gas, frente a los sistemas clásicos de condensación por agua que precisan torre de refrigeración y condensador multitubular.

2.3.- Forma de la construcción

La construcción de condensadores evaporativos con resinas sintéticas, realizada por primera vez por SULZER, se diferencia principalmente de las construcciones convencionales, por su gran capacidad de enfriamiento en un espacio relativamente pequeño. La ligereza de peso y el escaso espacio requerido facilitan la instalación de estos condensadores sobre tejados, terrazas, armaduras y demás lugares de montaje, sin que, generalmente, sea necesario reforzar la base elegida para soportarlas.

Las características constructivas de los diferentes elementos que componen los condensadores evaporativos EWK son:

– Carcasa del condensador: La carcasa del condensador, incluida su bandeja de recogida de agua, está construida en poliéster reforzado con fibra de vidrio y son resistentes a la corrosión. El anillo soporte del ventilador es aguantado por la carcasa superior del condensador.

English – Inglés – Anglais

– Coil: The coil to condensate coolant gaz comprises one or two banks of steel tube coils (according to the model). The tubes are set at an angle, making possible the drainage of water through a header. These tubes are mounted on a steel frame. The tubes, as well as the frame, are dip galvanised.

  To guarantee its sealing, the battery will be delivered under 1,5 bar pressure. See handling and assembling instructions in chapter 3.

– Water distribution in the secondary circuit: the water in the secondary circuit enters through a galvanised steel main header and flows through the spray pipes to helicoidal PVC spray nozzles. In these nozzles the water is atomised into very small droplets.

  Due to the formation of swirls in the helicoidal nozzles, a self-cleaning process takes place, so that, under normal conditions, the nozzles do not become clogged. Moreover, the smooth inner surface of the nozzles inhibits the formation of unwanted lime deposits. By means of the layout of the nozzles, and optimal water distribution is obtained in the condenser.

– Secondary circuit pump: This is a centrifugal pump, with a hydraulic spiral shell. Its dimensions conform to DIN24255. The pump is driven by an alternating current electric motor. The pump has connections for filling and for pressure measurement.

– Secondary circuit piping: The PVC connection pipe is located outside the evaporative condenser, between the pump and the water distribution system.

– Filter: The filter impedes the ingress of coarse impurities in the cooling circuit and is possible to mount it in the lower collecting basin of the condenser or in a separate reservoir.

Français– French –Francés

– Batterie: La batterie pour la condensation du gaz réfrigérant se compose d´un ou deux circuits de tubes d´acier (selon le modèle). Ces tubes sont montés sur un cadre d´acier. Les tubes comme le cadre d´acier sont galvanisés par immersion.

  Pour garantir son étanchéité, la batterie sera fournie sous pression de 1,5 bar. Voir les instructions de manutention et montage dans le paragraphe 3.

– Distribution de l´eau du circuit secondaire: L´eau du circuit secondaire entre par le collecteur de distribution principal en acier galvanisé et passe à travers des conduits de pulvérisation dans les tuyères de materiaux synthétiques. Dans ces tuyères on pulvérise l´eau en gouttes très fines.

  En raison de la formation de remous, un continuel auto-nettoyage se produit dans les tuyères, de telle façon que dans des conditions normales elles ne peuvent être obstruées. De plus, la surface lisse des tuyères empêche la formation de dépôts. Grâce à la disposition des tuyères on obtient une distribution optimale de l´eau dans le condenseur évaporatif.

– Pompe du circuit secondaire: La pompe du circuit secondaire est centrifuge, son corps est en spirale hydraulique et ses dimensions selon la norme DIN 24255. Elle est activée par un moteur de courant alternatif. La pompe dispose de connexions pour le remplissage et la mesure de la pression.

– Tuyauterie du circuit secondaire: La tuyauterie de connexion, disposée à l´extérieur du condenseur évaporatif, entre la pompe et le distributeur d´eau, est fabriquée en PVC.

– Filtre: Le filtre empêche l'entrée de grosses impuretés dans le circuit de refroidissement. Ce filtre peut être monté sur le bassin inférieur du condenseur ou dans un réservoir séparé.

Español– Spanish - Espagnol

- Batería: La batería para condensar el gas refrigerante se compone de uno o dos bloques de serpentines de tubos de acero (según modelos). Los tubos están inclinados para que se pueda vaciar el líquido a través de un colector. Estos tubos están montados sobre un marco de acero. Tanto los tubos como el marco de acero están galvanizados por inmersión.

  Para garantizar la estanqueidad del circuito, la batería se entregará presurizada a 1,5 bar. Ver instrucciones de manipulación y montaje en el capítulo 3.

- Distribución del agua del circuito secundario: El agua del circuito secundario entra por el colector de distribución principal de acero galvanizado y pasa por medio de los conductos de material sintético a las toberas de pulverización. En dichas toberas se pulveriza el agua en gotas muy finas.

  Debido a la formación de remolinos, en la tobera se produce una continua autolimpieza, de forma que en condiciones normales, no se pueden obstruir. Además, la superficie lisa de las mismas impide la formación de depósitos. Mediante la disposición de las toberas, se logra una distribución óptima del agua en el condensador evaporativo.

- Bomba del circuito secundario: La bomba del circuito secundario es centrífuga de cuerpo espiral, hidráulica y de dimensiones según DIN 24255, accionada por un motor de corriente alterna. La bomba dispone de conexiones para el llenado y medición de la presión.

- Tubería del circuito secundario: La tubería de conexión, dispuesta en el exterior del condensador evaporativo, entre la bomba y el distribuidor de agua, está construida en PVC.

- Filtro: El filtro impide la entrada de impurezas gruesas en el circuito de refrigeración y puede montarse en la bandeja inferior del condensador o en un depósito separado.

English – Inglés – Anglais

- Air inlet louvers: When side winds are present there is the possibility of atomized water will be projected outward, thereby producing later losses. To reduce the occurrence of such losses the condenser features specials louvers in the air inlet fitted with drift eliminator. Frames of louvers may be dismounted to allow the regulation of the float and the cleaning of the water collecting basin.

- Drift eliminator: The drift eliminator is located above the water distribution system in order to minimise drag losses due to atomisation.The drift eliminator comprises several horizontally organised units. The drift eliminator profile accommodates a large separation capacity and minimal pressure loss.

- Fans: The evaporative condensers feature low noise, easy maintenance fans. The fans are static and dynamically balanced in factory. An electric motor is directly coupled to each fan, mounted on the upper part of the casing, together with a fastening ring in galvanized steel.

- Fan motor: The motors for the fans used on the evaporative condensers are three-phase and form part of the fan blades and of the fastening ring. They are manufactured in totally enclosed design against water sprays and can be supplied with commutable poles.

Français– French –Francés

- Persiennes d´entrée d´air: Lorsqu´il y a des vents latéraux, l´eau pulvérisée peut être impulsée à l'extérieur, produisant des pertes d´eau. Afin de réduire ces pertes il est prévu dans ce type de condenseurs des persiennes spéciales aux entrées d´air qui disposent de séparateurs de gouttelettes. Pour réguler le flotteur et pour nettoyer le bassin ramasseur d´eau, on dispose de cadres des persiennes faciles à démonter.

- Séparateur de gouttelettes: Au dessus de la distribution d´eau on trouve le séparateur de gouttelettes. A l´aide de ce séparateur, les pertes par entrainement dues à la pulvérisation se réduisent au minimum. Le séparateur se compose de plusieurs parties disposées horizontalement. La forme spéciale du profil des éléments offre une grande capacité de séparation sans perte de pression importante.

- Ventilateur: Les ventilateurs dont sont pourvues les condenseurs évaporatifs, sont de très faible sonorité et très simple d´entretien. Ces ventilateurs sont équilibrés à l´usine d´une façon statique et dynamique. L´ensemble formé par le ventilateur et le moteur, raccordé directement à celui-ci, est monté dans la partie supérieure de la carcasse conjointement à un anneau de fixation en acier galvanisé.

- Moteur du ventilateur: Les moteurs employés dans les condenseurs évaporatifs sont triphasés et forment un ensemble conjoint avec les ailes du ventilateur et l´anneau de fixation. Ces moteurs sont dûment protégés contre les éclaboussures d´eau et peuvent être fournis avec des pôles commutables.

- Persianas de entrada de aire: Con vientos laterales existe la posibilidad de que el agua pulverizada sea impulsada al exterior, produciendo pérdidas de agua. Para reducir estas pérdidas se ha previsto, en este tipo de condensadores unas persianas especiales en las entradas de aire que disponen de separador de gotas. Para regular el flotador y para limpiar la bandeja de recogida del agua, se dispone de un marco de persiana de fácil desmontaje.

- Separador de gotas: Por encima de la distribución del agua se encuentra el separador de gotas con cuya ayuda se minimizan las pérdidas por arrastre debido a la pulverización. El separador se compone de diversas unidades dispuestas horizontalmente. La forma especial del perfil de los elementos permite una gran capacidad de separación con una pequeña pérdida de presión.

- Ventilador: Los ventiladores con que van provistos los condensadores evaporativos, son de muy escasa sonoridad y de muy simple entretenimiento. Estos ventiladores son equilibrados en Fábrica estática y dinámicamente. El grupo formado por el ventilador y el motor, acoplado directamente al mismo, va montado en la parte superior de la carcasa conjuntamente con un anillo de sujeción de acero galvanizado.

- Motor del ventilador: Los motores empleados en los condensadores evaporativos son trifásicos y forman un grupo conjunto con las aspas del ventilador y el anillo de sujeción. Estos motores están debidamente protegidos contra salpicaduras de agua y pueden proporcionarse con polos conmutables.

English – Inglés – Anglais

3.- HANDLING, ASSEMBLING AND CONNECTING THE ELEMENTS

3.1.- Handling and unloading

WARNING: No cables or chains should be used for handling and unloading of the condenser. Damages to the condenser components may result.

Evaporative condensers of the EWK-E type, can be supplied in two different ways:

1) In two parts (144; 225; 324; 441; 576, 680 and 900 models).

   For the handling and unloading of the hood fix some hooks in the spokes of the fan supporting ring in the way shown in Figures 2 and 3.

   For the handling and unloading of the collecting basin-casing assembly, hook a four branch-sling on the lugs located for this purpose in the upper part of the heat exchange coil banks as shown in figure 4.

2) In four parts (1260 and 1800 models).

   For the handling and unloading of hood:

   a) In the part including the electric motor, hook a sling to two of the spokes of the fan supporting ring, fastening the motor to balance the assembly in the way shown on Figure 5.

Français– French –Francés

3.- MANUTENTION, MONTAGE ET RACCORDEMENT

3.1.- Manutention de déchargement

ATTENTION: Pour la manutention et l'évacuation on ne doit employer des câbles ou des chaînes, puisqu'ils pourraient abîmer les composants du condenseur.

Les condenseurs évaporatifs type EWK-E peuvent être fournis de deux façons différents:

1) En deux parties (modèles 144, 225; 324; 441;576, 680 et 900).

   Pour la manutention de déchargement du chapeau placer des outils à fourche dans les rayons de l'anneau support du ventilateur, comme il est indiqué sur les figures 2 et 3.

   Pour la manutention de déchargement de l'ensemble bassin-carcasse, accrocher une élingue à quatre bras aux anneaux disposées à cette intention dans la partie supérieure des serpentins de la batterie d'échange (fig. 4).

2) En quatre parties (modèles 1260 et 1800).

   Pour la manutention de déchargement du chapeau:

   a) Dans la partie qui comporte le moteur, accrocher une élingue à deux des rayons de l'anneau support du ventilateur et attacher le moteur pour équilibrer l'ensemble comme il est indiqué sur la figure 5.

   .

Español– Spanish - Espagnol

3.- MANIPULACIÓN, MONTAJE Y CONEXIÓN

3.1.- Manipulación y descarga

ATENCIÓN: Para la manipulación y descarga no deben de emplearse cables y cadenas, ya que podrían dañar los componentes del condensador.

Los condensadores evaporativos, tipo EWK-E, pueden ser suministrados de dos maneras diferentes:

1) En dos partes (modelos 144, 225; 324; 441; 576, 680 y 900).

   Para la manipulación y descarga de la caperuza colocar unos ganchos en los radios del aro soporte del ventilador de la manera indicada en las figuras 2 y 3.

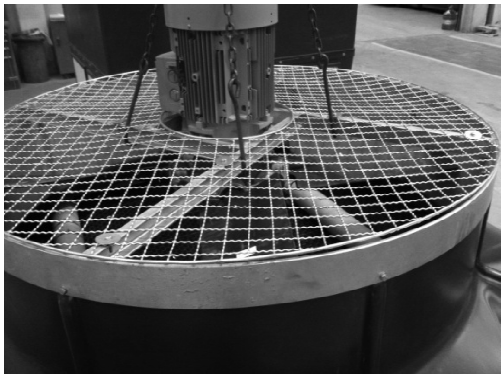


Fig. 2

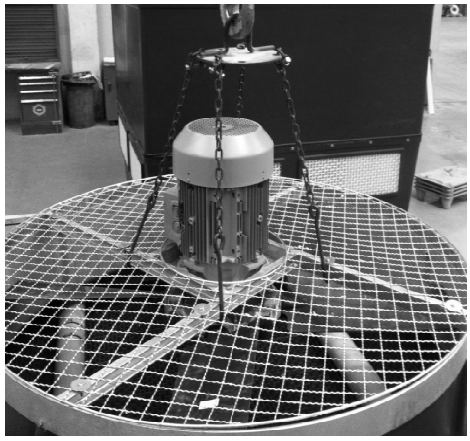


Fig. 3

   Para la manipulación y descarga del conjunto bandeja - envolvente, enganchar una eslinga de cuatro ramales en las argollas dispuestas para tal ocasión en la parte superior de los serpentines de la batería de intercambio (fig. 4).

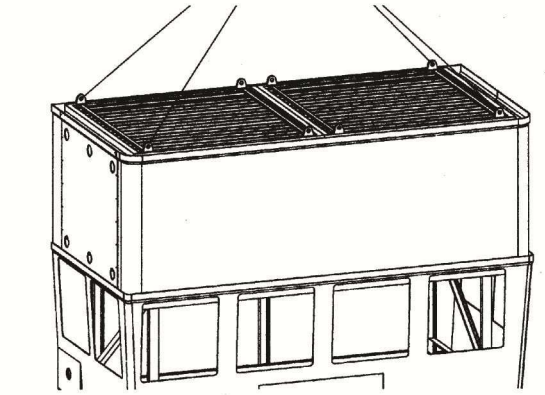


Fig. 4

2) En cuatro partes (modelos 1260 y 1800).

   Para la manipulación y descarga de la caperuza:

   a) En el cuarto que lleva el motor, enganchar una eslinga de dos de los radios del aro soporte del ventilador y sujetar el motor para equilibrar el conjunto tal y como se indica en la figura 5.

   .

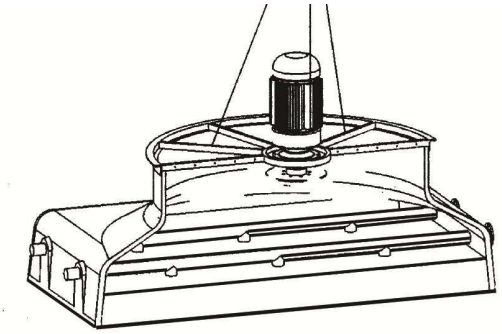


Fig. 5

English – Inglés – Anglais

b) In the part not including the electric motor, hook a sling to two of the spokes of the fan supporting ring in the way shown in Figure 6.

For the handling and unloading of the two collecting basin-casing assemblies, the procedure will be similar to the one shown for two parts condensers. (Figure 4).

3) Handling and unloading of the silencer (if fitted).

For the handling and unloading of the silencer, hook a sling in the lugs located in the upper part of silencer as shown in figure 7.

3.2.- Assembling and erecting on site

3.2.1.- Assembly of condensers

⚠ **WARNING: The assembly of condensers must be made on site, therefore this site must comply with all the conditions necessary to implement the erection.**

⚠ **WARNING: Once the condensers are assembled, do NOT attempt any further handling. In cases where further handling becomes necessary (e.g. change of location, to erect in an upper position, etc.), dismount the hood and the secondary circuit and proceed according to the instructions given in paragraph 3.1.**

This assembly will be made in the following way:

1) Assembly of polyester pieces:

a) Condensers in two pieces

Assembly of upper cup and casing (Figure 8):

1. Remove the rubber seal rolled inside the condenser.

2. Assemble the rubber seal on the casing.

Français– French –Francés

a) Dans la partie qui ne comporte pas le moteur, accrocher une élingue à deux des rayons de l'anneau support du ventilateur comme il est indiqué sur la figure 6.

Pour la manutention de déchargement des deux ensembles bassin-carcasse, on procèdera de la même façon que ce qui est indiqué pour les condenseurs en deux parties (figure 4)

3) Manutention de déchargement du silencieux (option).

Pour la manutention de déchargement du silencieux, accrocher une élingue sur les oreillettes placées dans la partie supérieure du silencieux comme il est indiqué sur la figure 7.

3.2.- Montage et placement

3.2.1.- Montage des condenseurs

ATTENTION: Le montage des condenseurs doit être réalisé sur le site de placement de celles-ci, c'est pourquoi cet emplacement doit avoir les conditions nécessaires pour procéder à leur montage.

ATTENTION: Une fois les condenseurs totalement montés, ne pas tempter aux manipulations. S'il était nécessaire des manutentionnes (déplacements, élévations, etc.) démonter le chapeau et le circuit secondaire et procéder suivant les directives du paragraphe 3.1.

Le montage des condenseurs sera réalisé de la façon suivante:

1) Assemblage des pièces en polyester:

a) Condenseurs en deux parties

Union du chapeau et de la carcasse (fig 8):

1. Sortir le joint en caoutchouc qui se trouve enroulé à l´intérieur du condenseur.

2. Monter le joint en caoutchouc sur la carcasse.

b) En el cuarto que no lleva el motor, enganchar una eslinga de dos de los radios del aro soporte del ventilador, según se indica en la figura 6.

Para la manipulación y descarga de los dos conjuntos bandeja - envolvente, se procederá de manera análoga a lo indicado para los condensadores en dos partes (fig. 4)

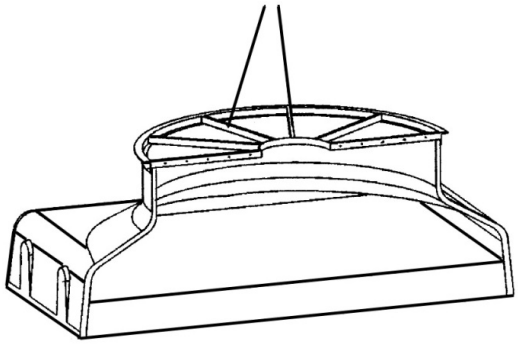


Fig. 6

3) Manipulación y descarga del silenciador (si se monta).

Para la manipulación y descarga del silenciador, enganchar una eslinga en las orejetas situadas en la parte superior del silenciador tal y como se indica en la figura 7.

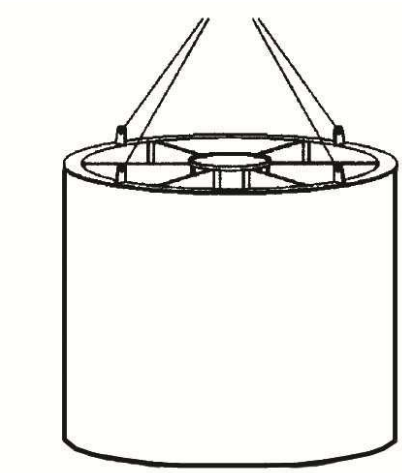


Fig. 7

3.2.- Montaje y emplazamiento

3.2.1.- Montaje de los condensadores

ATENCIÓN: El montaje de los condensadores se realizará en el lugar de emplazamiento de éstos, por lo que dicho lugar tendrá que reunir las condiciones necesarias para proceder al montaje.

ATENCIÓN: Una vez totalmente montados los condensadores, no realizar ninguna operación de manipulación de los mismos. En caso de ser necesaria la manipulación de éstos (desplazamientos, elevaciones, etc.), desmontar la caperuza y el circuito secundario y proceder según lo indicado en el apartado 3.1.

El montaje de los condensadores se realizará de la manera siguiente:

1) Ensamblaje de las piezas de poliéster:

a) Condensadores en 2 partes

Unión de caperuza y envolvente (fig. 8):

1. Sacar la junta de goma que se encuentra enrollada en el interior del condensador.

2. Montar la junta de goma sobre la envolvente.

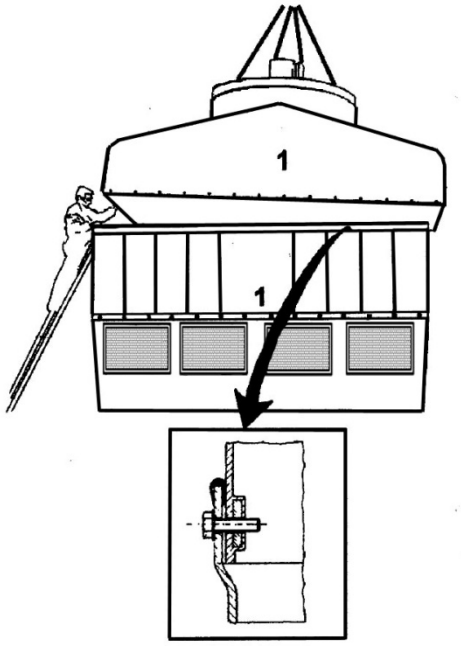


Fig. 8

English – Inglés – Anglais

3. Place the on the casing, making sure that the numbers appearing in hood and casing are coincident.

4. Fasten both pieces together assembling the corresponding screws and washers, beginning with the screws in the corners.

b) Condensers in four parts:

WARNING: The assembly of condensers in four parts must be made always under the supervision of a technician from EWK.

2) Assembly of the impulse pump:

For the installation of the impulse pump the following elements must be available: (Fig.9):

1. Pump and motor set
2. Suction pipe
3. Bedplate
4. Impulse pipe with bend (PVC)
5. Flexible sleeve
6. Reduction with flange

The steps are as follows:

1. Connect the pump and motor set (fig 9/1) to the suction pipe (fig 9/2) with its flange and support the assembly on the bedplate (fig 9/3).

2. Insert the impulse pipe (fig 9/4) in the flexible sleeve (fig 9/5).

3. Measure the impulse pipe and cut it to measure.

4. Connect the impulse pipe with reduction to the flange in preassembly (fig 9/6).

5. Apply adhesive to the flange and mount the assembly.

WARNING: Because the adhesive acts in a few seconds, the operation must be performed quickly.

Français– French –Francés

3. Placer le chapeau sur la carcasse en faisant coïncider les numéros qui apparaissent dans le capuchon et la carcasse.

4. Unir les deux parties en plaçant les vis et les rondelles, en commençant par les vis des coins.

b) Condenseurs en quatre parts.

ATTENTION: Le montage des condenseurs en quatre parts doit toujours être réalisé sous la supervision d´un technicien de EWK.

2) Montage de la pompe:

Pour l'installation de la pompe on doit disposer les éléments suivants (fig 9):

1. Motopompe
2. Tuyau d'aspiration
3. Bâti
4. Tuyau de refoulement coudé (PVC)
5. Manchon flexible
6. Réduction avec bride

Marche à suivre:

1. Fixer la motopompe (fig. 9/1) au tuyau d'aspiration (fig. 9/2) avec sa bride et appuyer sur le bâti (fig. 9/3).

2. Insérer le tuyau de refoulement (fig. 9/4) dans le manchon flexible (fig. 9/5).

3. Mesurer la hauteur du tuyau de refoulement et le couper à la mesure voulue.

4. Emboire le tuyau de refoulement avec la réduction de la bride.

5. Mettre de la colle coté bride et monter l'ensemble.

ATTENTION: La colle agît en quelques secondes, c'est pourquoi cette opération doit se réaliser rapidement.

Español– Spanish - Espagnol

3. Colocar la caperuza encima de la envolvente haciendo coincidir los números que aparecen en la caperuza y la envolvente.

4. Unir las dos partes colocando los tornillos y arandelas correspondientes comenzando por los tornillos de las esquinas.

b) Condensadores en cuatro partes.

ATENCIÓN: El montaje de los condensadores en cuatro partes se debe realizar siempre bajo la supervisión de un técnico de EWK.

2) Montaje de la bomba de impulsión:

Para la instalación de la bomba de impulsión se deben disponer los siguientes elementos (fig. 9):

1. Motobomba
2. Tubo de aspiración
3. Bancada
4. Tubo de impulsión con codo (PVC)
5. Manguito flexible
6. Reducción con brida

Pasos a seguir:

1. Fijar la motobomba (fig. 9/1) al tubo de aspiración (fig. 9/2) con su brida y apoyar sobre la bancada (fig. 9/3).

2. Insertar el tubo de impulsión (fig. 9/4) en el manguito flexible (fig. 9/5).

3. Tomar medidas del tubo de impulsión y cortarlo a la medida obtenida.

4. Unir el tubo de impulsión con reducción a la brida en pre montaje (fig. 9/6).

5. Poner pegamento en la brida y ensamblar el conjunto.

ATENCIÓN: El pegamento actúa en pocos segundos, por lo que esta operación debe realizarse rápidamente

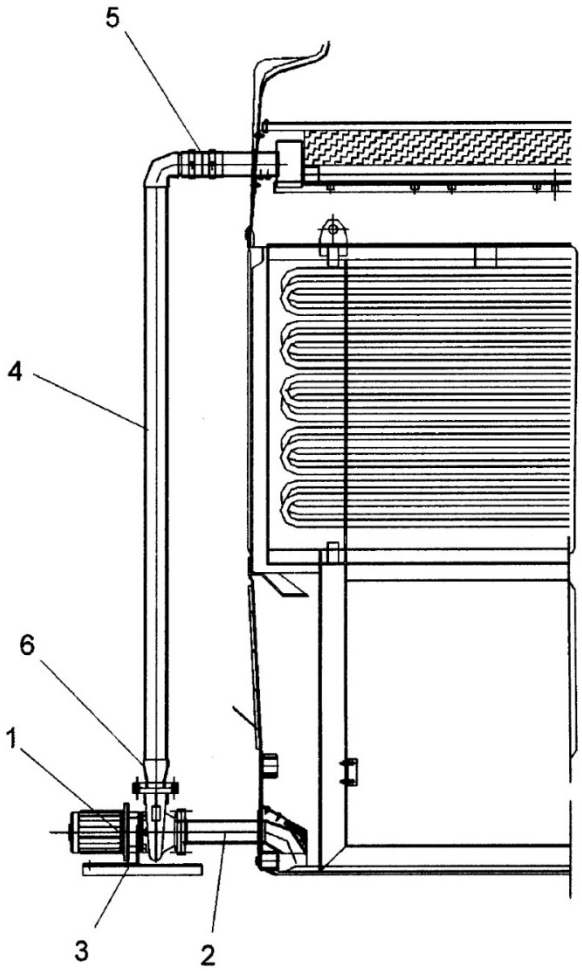


Fig. 9

English – Inglés – Anglais

3) Cutting the blind ends of Evaporative Condenser

WARNING: Pressure equipment. Depressurize before cutting. To do so, unscrew the aluminum cap, and with its upper part (fig. 10a) unscrew the valve (fig. 10b)

WARNING: Read the paragraph 4.4.1 before cutting the blind ends.

In case there is no pressure inside the battery while proceeding to depressurize, contact EWK Equipos de Refrigeración, S.A.

Once all precautions have been taken, proceed to cut the blind ends.

4) Assembly of the silencer (if fitted).

WARNING: Before proceeding to assemble the silencer, it is necessary to connect the electric motor and check the exit of wires from the motor.

For the assembly of silencer the following steps are necessary:

1. Use the Z-profiles (Fig 11/1), located in one of the spokes of the fan support, as a guide.
2. Locate the silencer on top of the hood, supporting it on the L-shaped profiles (Fig 11/2) arranged on the fan supporting ring.
3. Unwrap the protective film from the surface.
4. Connect plates and silencer by means of screws.

5) Assembly of louvers

The standard louvers supplied are made in polypropylene with U.V. rays protection additives. Two types of louvers can be supplied with the condensers: Fixed and removable. The assembly will depend on the type:

Français– French –Francés

3) Couper les bouchons du Condenseur Evaporatif

ATTENTION: Equipements sous pression. Depressuriser avant de couper. Dévisser l´obus de la valve à l´aide du bouchon (fig. 10a) et (fig. 10b).

ATTENTION: Avant de couper les bouchons, lire le paragraphe 4.4.1.

Si on ne trouve pas de pression à l'intérieur de la batterie quand on fait le vidange, contacter EWK Equipos de Refrigeración, S.A.

Une fois pris tous les précautions, couper les bouchons.

4) Montage du silencieux (option)

ATTENTION: Avant de procéder au montage du silencieux, on doit réaliser le raccordement du moteur et prévoir la sortie des câbles du moteur.

Pour le montage du silencieux on suivra les opérations suivantes :

1. Placer les profils en forme de Z (fig. 11/1), qui se trouvent dans un des rayons du support du ventilateur, pour qu´ils servent comme guide.
2. Placer le silencieux sur le capuchon et l´appuyer sur les profils en L (fig. 11/2) disposés sur l´anneau support du ventilateur.
3. Enlever le film protecteur de la surface
4. Unir les plates et le silencieux à l´aide de vis.

5) Montage des persiennes

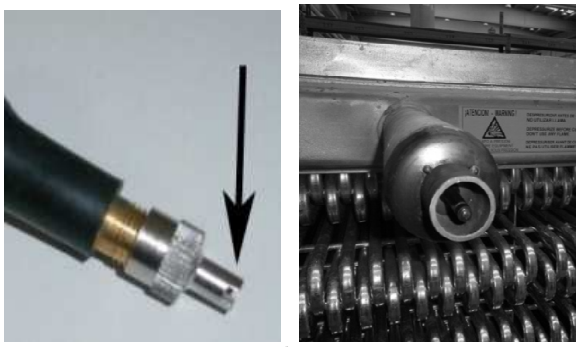
Les persiennes standard fournies sont faits en polypropylène avec des additives de protection pour les U.V. rayons. Les persiennes peuvent être de deux types: fixes et mobiles. Le montage dépendra du type:

Español– Spanish – Espagnol

3) Corte de las tapas del condensador evaporativo

ATENCION: Recipiente a presión. Vaciar antes de proceder al corte de las tapas. Para ello, desenroscar el tapón de aluminio, y con la parte superior de éste (figura 10a) desatornillar la válvula. (figura 10b)

ATENCION: Antes de proceder al corte de las tapas, leer el apartado 4.4.1.



a b

Fig. 10

En caso de proceder al vaciado y no encontrar presión en el interior de la batería, deberán ponerse en contacto con EWK EQUIPOS DE REFRIGERACION, S.A.

Una vez tomados todas las precauciones proceder al corte de las tapas.

4) Montaje del silenciador (si se monta)

ATENCIÓN: Antes de proceder al montaje del silenciador, debe realizarse el conexionado del motor y prever la salida de cables del motor.

Para el montaje del silenciador se seguirán los siguientes pasos:

1. Colocar los perfiles en forma de Z (fig. 11/1), que se encuentran en uno de los radios del soporte del ventilador, para que sirvan de guía.
2. Situar el silenciador encima de la caperuza y apoyarlo sobre los perfiles en L (fig. 11/2) dispuestas en el aro soporte del ventilador.
3. Retirar el film protector de toda la superficie.
4. Unir las placas y el silenciador mediante tornillos.

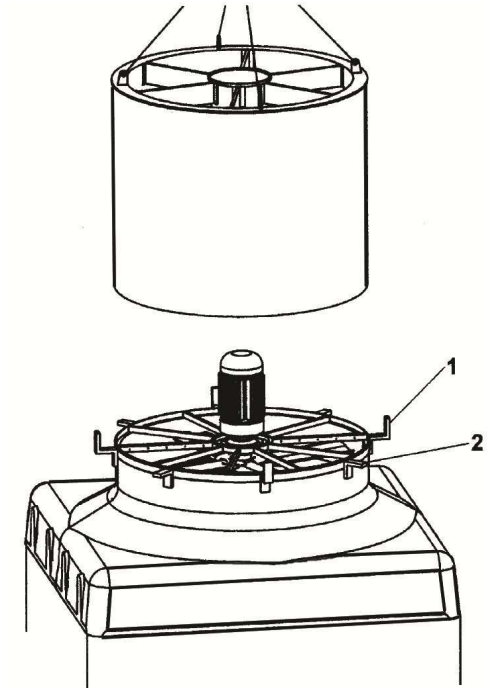


Fig. 11

5) Montaje de las persianas

Las persianas estándar suministradas son de polipropileno con aditivos de protección frente a los rayos UV. Existen dos tipos de ventanas en los condensadores, unas fijas y otras móviles. El montaje dependerá del tipo:

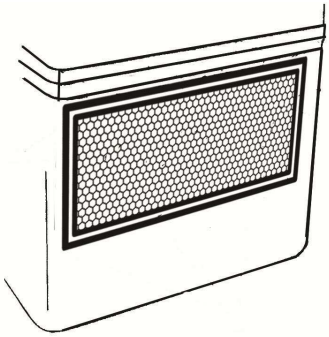


Fig. 12

English – Inglés – Anglais

a) Fixed frame louvers.

1. Get into the basin.
2. Place the panel in its frame.

3. While holding the panel introduce the steel rod provided into the holes of the trim.

b) Movable frame louvers:

1. Place easy access louver in its position. (fig. 13)

2. Close the fasteners with the tool supplied (fig 14).

If it were necessary the assembly of the panel to the movable frame, proceed as explained previously.

6) Check list.

a) Check that the grating that protects the fan is assembled. If it is not, assemble it (Fig 15).

b) Take the plug out of the overflow hole (Fig 16/1), mounting it in the drain hole (Fig 16/2).

Français– French –Francés

a) Persiennes fixes:

1. Entrer dans l´intérieur du condenseur.

2. Monter le panneau sur le cadre.

3. Alors que nous tenons le panneau, on introduit la tige d'acier fournie, dans les trous de la garniture.

b) Persiennes mobiles:

1. Placer la fenêtre à registre dans sa position (fig.13).

2. Fermer les fermetures rapides avec l'outil fourni (fig.14).

S'il est nécessaire de fixer le panneau à ce cadre mobile, procéder comme le précédente.

6) Vérifications

a) Vérifier que la grille de protection du ventilateur est montée, dans le cas contraire, la monter (fig. 15).

b) Sortir le bouchon de l´orifice du «trop plein» (fig. 16/1) et le placer dans l´orifice de vidange (fig. 16/2).

Español– Spanish - Espagnol

a) Persianas con marco fijo:

1. Introducirse en el interior de la bandeja.

2. Situar el panel en el marco correspondiente.

3. Mientras sujetamos el panel introducimos la varilla de acero suministrada por los orificios que tiene el contramarco.

b) Persianas con marco móvil:

1. Colocar la ventana registrable en su posición (fig. 13).

Fig. 13

2. Cerrar los cierres rápidos con la llave suministrada (fig. 14).

En caso de ser necesario la instalación del panel en dicho panel móvil, proceder de forma análoga al punto anterior.

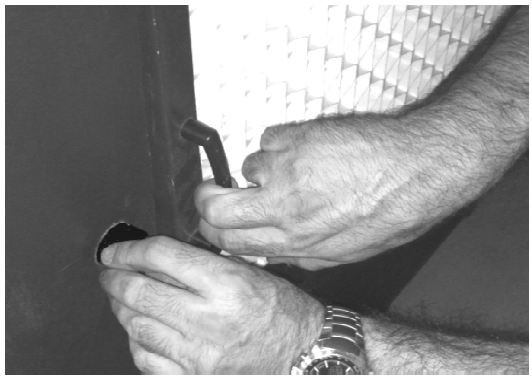


Fig. 14

6) Comprobaciones

a) Comprobar si se encuentra montada la rejilla de protección del ventilador, en caso de no ser así, montarla (fig. 15).

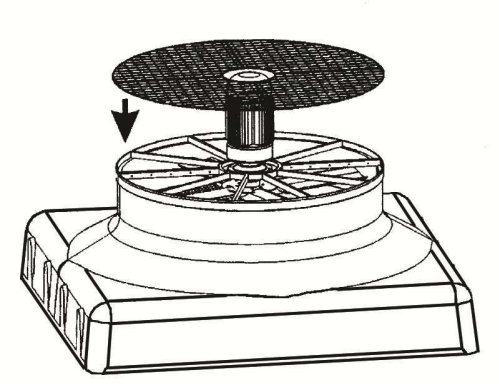


Fig. 15

b) Sacar el tapón del orificio de rebosadero (fig. 16/1) y colocarlo en el de drenaje (fig. 16/2).

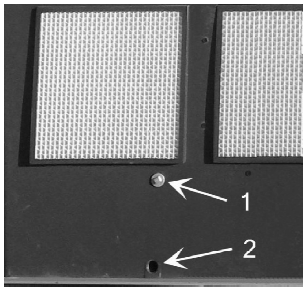


Fig. 16

English – Inglés – Anglais

3.2.2.- General observations related to condenser sites

The location of the condenser will be made preferably on a firm base with two possible alternatives:

a) Layout on concrete.
b) Layout on steel support.

Figure 17 shows the different possible layouts, according to condenser model.

The place selected as the condenser site is very important for the condenser maintenance and control to be made afterwards. To this effect it is important to take into account a good access to any of the elements belonging to the condenser (motor, fan, impulse pump, etc.,) for the eventual servicing and repairs. If the access to the site is difficult, the assembly, servicing and control will be also difficult to implement.

a) If the rooftop, upper part of a building or an elevated structure are the only acceptable locations, it is of utmost importance to create an easy access to the elements mentioned by means of ladders, structures, etc.

b) Taking into account the unavoidable ice formations around the condenser during winter service, it is important not to locate the condenser near the roof edge or beside vehicles ramps.

c) Potentially carrying droplets air discharge must neither take place straight of an air inlet, nor straight of an opening. The discharge points must be designed in order to avoid suction of air loaded of droplets in ducts of neighboring buildings and inside courts.
The equipment must be located at a minimum distance of 8 meters of all openings on an occupied premise.

Français– French –Francés

3.2.2.- Observations générales pour l'implantation des condenseurs

L´emplacement du condenseur sera réalisé préférablement sur un sol ferme, avec deux possibles alternatifs:

a) Disposition sur bêton.
b) Disposition sur support métallique.

Les possibles dispositions selon le modèle du condenseur sont montrées sur la figure 17.

Le site choisi pour son emplacement, est décisif pour le fonctionnement correct, l´entretien postérieur et le contrôle du condenseur. À cet effet, on doit tenir compte de la facilité d´accès à n´importe quel élément qui la constitue, (moteur, ventilateur, pompe, etc.) pour de possibles révisions et réparations. Plus le condenseur est montée dans un lieu inaccessible, plus la connexion et la réalisation des opérations seront difficiles.

a) S´il n´existe pas d´autre lieu plus approprié pour l´emplacement que le toit, la partie supérieure d´un bâtiment, une structure élevée, etc., il est indispensable de créer les possibilités nécessaires pour atteindre par un accès facile les éléments décrits antérieurement, par moyen d´escaliers, passerelles, etc.

b) Compte tenu des inévitables formations de glace autour du condenseur, pendant le fonctionnement en hiver, on calculera à ne pas placer celles-ci totalement au bord des toits, ou à côté de rampes pour véhicules.

c) Les rejets d'air potentiellement chargé d'aérosols ne seront effectués ni au droit d'une prise d'air, ni au droit d'ouvrants. Les points de rejets seront aménagés de façon à éviter l'aspiration de l'air chargé de gouttelettes dans les conduits de ventilation d'immeubles avoisinants ou les cours intérieures.
L'installation sera implantée à une distance minimale de 8 mètres de toute ouverture sur un local occupé (selon la norme NF E 38-424)

Español– Spanish - Espagnol

3.2.2.- Observaciones generales para el emplazamiento de los condensadores

El emplazamiento del condensador se realizará preferentemente sobre piso firme con dos posibles alternativas:

a) Disposición sobre cemento.
b) Disposición sobre soporte metálico.

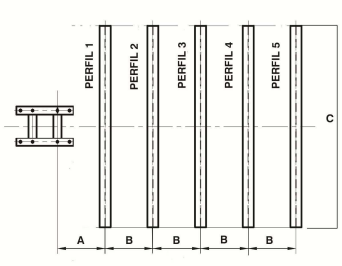
Las posibles disposiciones según el modelo de condensador se muestran en la figura 17.

El lugar elegido para su emplazamiento, es decisivo para el correcto funcionamiento y posterior entretenimiento y control del condensador. Para realizar las posibles revisiones y reparaciones, se debe tener en cuenta la facilidad de acceso a cualquiera de los elementos que la constituyen, (motor, ventilador, bomba de impulsión, etc.). Cuanto más inaccesible sea el lugar de instalación del condensador, más dificultoso se hará el conexionado y la realización de estas operaciones.

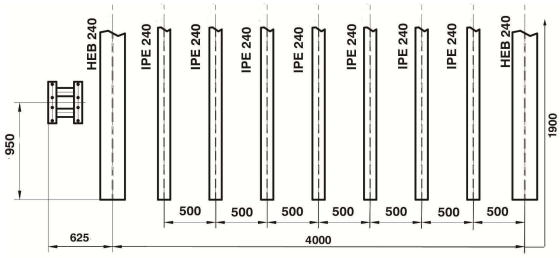
a) Si no existe otro lugar más apropiado para el emplazamiento que el tejado, la parte superior de un edificio, una estructura elevada, etc. es imprescindible crear las posibilidades necesarias para lograr el fácil acceso a los elementos del condensador, por medio de escaleras, pasarelas, etc.

b) Teniendo en cuenta las inevitables formaciones de hielo alrededor del condensador durante el servicio en invierno, se procurará no emplazar éstas totalmente al borde de los tejados, o al lado de rampas para vehículos.

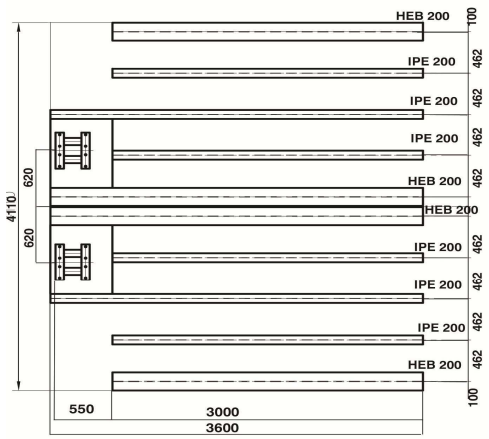
c) La descarga del aerosol estará a una cota de 2 metros, por lo menos, por encima de la parte superior de cualquier elemento o lugar a proteger (ventanas, tomas de aire de sistemas de acondicionamiento de aire o ventilación, lugares frecuentados) y/o a una distancia de 10 metros en horizontal (según la norma UNE100030 a la que se refiere el RD865/2003).



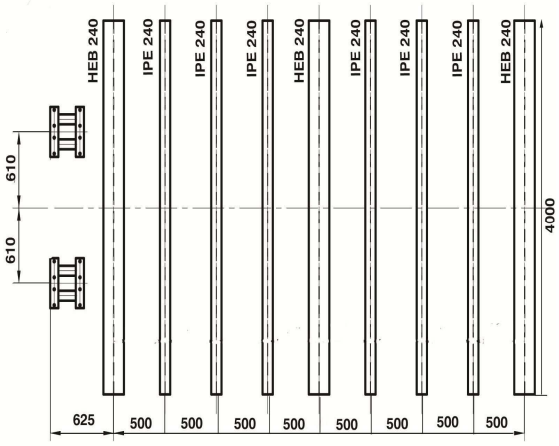
				PERFILES				
TIPO	A	B	C	1	2	3	4	5
EWK-E 144	325	373	1200	IPE 160	IPE 160	IPE 160	IPE 160	
EWK-E 225	355	355	1500	IPE 160	IPE 160	IPE 160	IPE 160	IPE 160
EWK-E 324	351	400	1800	HEB 160	IPE 160	IPE 160	IPE 160	HEB 160
EWK-E 441	415	475 500	2050	IPE 180	IPE 180	IPE 180	IPE 180	IPE 180
EWK-E 576	415	550	2300	IPE 200	IPE 200	IPE 200	IPE 200	IPE 200



EWK-E 900



EWK-E 1260



EWK-E 1800

Fig. 17

English – Inglés – Anglais

d) Due to reasons of operation and maintenance, a distance of, at least, 1,2 meters must be kept between the condenser and the nearby walls or between two towers (Figure 18).

e) In case of existing obstacles close to and higher than the condenser, it is necessary to install the condenser in a higher position. This will allow for air to exit the condenser at the same height or higher than the obstacle, especially in case the predominant air direction is as indicated in Fig 19.

f) If several condensers are to be installed, all of the condensers must be installed at the same height. Otherwise, the higher-located condenser (s) may draw the saturated air coming from the lower located condenser (Fig 20).

g) Job sites shall be avoided in which the cooling water can be filled with fallen leaves or other organic matters.

h) The assembly of towers in sites with plenty of dust, such as places close to chimneys, on closed buildings or beside plants manufacturing inorganic products (cement plants, etc.) is not recommended. Assembly in such places will lead to the dangerous introducing particles in the cooling water or in the pipes, eventually causing disturbances in the condenser operation.

i) Balance piping in towers with multiple cells without common basin,

- Must be installed between each cells and,
- Must be fitted with enough valves to ensure proper isolation of individual basin, and when possible, drain and bleed off.

Français– French –Francés

d) Pour des questions de fonctionnement et d´entretien, on doit garder, au minimum, une distance de 1,2 mètres entre le condenseur et les murs autour ou entre les condenseurs eux-mêmes (figure 18).

e) S´il y a des obstacles immédiatement plus hauts que le condenseur, hisser celui-ci pour que la décharge de l'air atteigne au moins la hauteur de l´obstacle, surtout dans le cas où la direction prédominante du vent est celle indiquée sur la figure 19.

f) Dans le cas où l'on installe plusieurs condenseurs, ceux-ci devront être installés à la même hauteur, car, dans le cas contraire, le condenseur le plus haute pourrait aspirer l´air saturé du condenseur situé plus bas (fig. 20).

g) On doit éviter les lieux d´installation où l´eau de circulation, serait envahie par des feuilles ou d´autres substances organiques.

h) L´installation du condenseur dans des endroits abondamment poussiéreux, comme à proximité de cheminées, dans des halls fermés ou à côte d´usines élaboratrices de produits non organiques (usines à ciment, etc.) conduit au risque que des particules s´introduisent dans l´eau de réfrigération et dans les tuyauteries ce qui pourrait causer des perturbations dans le fonctionnement.

i) Des tuyauteries d'équilibrage dans les aéroréfrigérants comportant plusieurs cellules sans basin commun:

- Doivent être installées entre les bassins de chaque cellule, et
- Doivent être équipées de suffisamment de vannes d'isolement afin d'assurer l'isolement des bassins individuels; et lorsque cela est possible d'une vidange et d'une purge de déconcentration.

Español– Spanish - Espagnol

d) Por razones de operación y mantenimiento, se debe guardar, como mínimo, una distancia de 1,2 metros entre el condensador y las paredes de alrededor o entre los condensadores entre sí (figura 18).

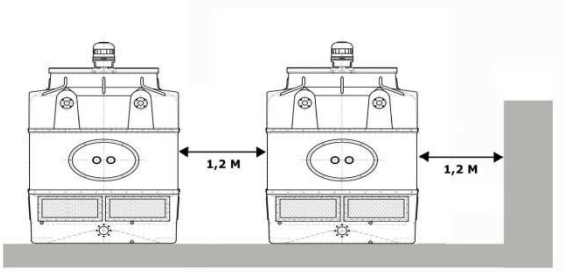


Fig. 18

e) Si hay obstáculos próximos más altos que el condensador, elevar éste para que la descarga del aire alcance al menos la altura del obstáculo, sobre todo en el caso en el que la dirección predominante del aire sea la indicada en la figura 19.

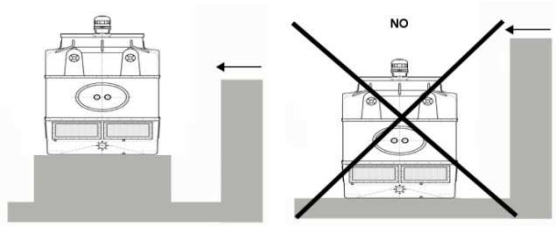


Fig. 19

f) En el caso de que vayan a instalarse varios condensadores, éstos deberán instalarse a la misma altura, ya que de lo contrario, el condensador a mayor altura podría aspirar el aire saturado del condensador situada más abajo (fig. 20).

g) Se deben evitar lugares de instalación en los que el agua de circulación se vea invadida de hojarasca o de otras sustancias orgánicas.

h) La instalación del condensador en lugares con abundancia de chimeneas, en naves cerradas o al lado de fábricas elaboradoras de productos inorgánicos (fábricas de cemento, etc.) conduce al peligro de que se introduzcan partículas en el agua de refrigeración, o en las tuberías, que pudieran dar origen a perturbaciones en el servicio.

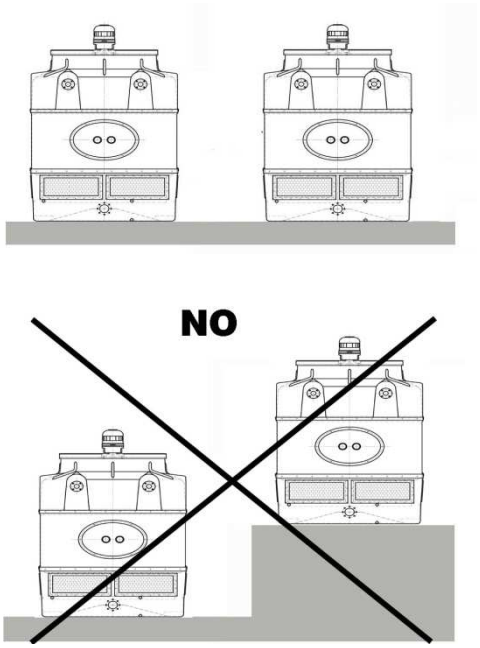


Fig. 20

i) Las ecualizaciones o conexiones de equilibrado cuando hay varios elementos sin bandeja común:
- Deben ser instalados entre las bandejas de cada unidad
- Deben equiparse con válvulas suficientes para aislar individualmente las bandejas, y si es posible, realizar vaciado y purga.

English – Inglés – Anglais

3.2.3.- Installation of condensers in parallel (or installation with one condenser with two independent circuit)

In case of installing two or more condensers in parallel or one condenser with two independent circuits, the following precautions must be taken into account:

1. The gas impulse pipe must feed both condensers in a symmetrical manner to balance pressure in both condensers.

2. To compensate the inevitable pressure differences in the two circuits, (different pressure losses in tubing coil, differences in water spraying, etc.,) specially when one condenser is in operation and the other is out of operation, in which case the correct draining of the circuit with higher pressure loss will be impeded, the system must feature vertical lengths of draining pipes, with some difference in the elevation of the outlet pipe of the liquid, before the connection to the water header. These lengths must be between 1,5 to 2 m for ammonia installations and between 3 to 4 m for halogen coolant.

3. The vertical lengths of draining pipes will be connected to the liquid header by means of an air trap siphon

Français– French –Francés

3.2.3.- Installation de condenseurs en parallèle (ou d´un condenseur avec deux circuits indépendants)

Dans le cas où on installe deux ou plusieurs condenseurs en parallèle, ou bien un condenseur avec comprenant deux circuits indépendants, il faudra tenir compte des considérations suivantes:

1. La tuyauterie d´impulsion du gaz devra alimenter d´une façon symétrique les deux condenseurs pour équilibrer les pressions.

2. Pour compenser les inévitables différences de pression des deux circuits (différentes pertes de charges dans les serpentins, différences dans l´arrosage de l´eau, etc.), surtout quand un condenseur est en fonctionnement et le second est arrêté, ce qui pourrait gêner le bon drainage du circuit avec une plus grande perte de charges, on doit disposer de tronçons verticaux de drainage avec un certain dénivelé dans les lignes de sortie du liquide avant de se connecter au collecteur de liquide. Ces tronçons devront être de 1,5 à 2 m. dans les installations d´ammoniaque et de 3 à 4 m. pour les réfrigérants halogènes.

3. Les tronçons verticaux de drainage seront connectés au collecteur de liquide à l´aide de siphons.

3.2.3. Instalación de condensadores en paralelo (o de un condensador con dos círculos independientes)

En caso de instalarse dos o más condensadores en paralelo, o un condensador con dos circuitos independientes, se deben de tener en cuenta las siguientes consideraciones:

1. La tubería de impulsión del gas deberá alimentar de forma simétrica a los dos condensadores para equilibrar presiones.

2. Para compensar las inevitables diferencias de presión de los dos circuitos (diferentes pérdidas de carga en los serpentines, diferencias en el rociado del agua, etc.), sobre todo cuando un condensador está en funcionamiento y el segundo parado, lo que podría obstaculizar el buen drenaje del circuito con mayor pérdida de carga, se debe disponer de tramos verticales de drenaje con un cierto desnivel en las líneas de salida del líquido, antes de conectarse al colector de líquido. Estos tramos deberán ser de 1,5 a 2 m. en instalaciones de amoníaco y de 3 a 4 m. para refrigerantes halógenos.

3. Los tramos verticales de drenaje se conectarán al colector de líquido mediante sifones.

English – Inglés – Anglais

3.2.4.- Purging of the installation

Air and other incondensable gases, which are mixed in the coolant fluid, cause an increase in condenser pressure, and therefore, in the absorbed power, with a corresponding lower efficiency.

The presence of these gases may be due to:

a) Insufficient vacuum before the operation of charging the coolant.

b) Use of coolant gases of lesser quality, with a content in incondensable gases.

c) Air aspirations in low-pressure section, when this pressure is lower than the atmospheric.

d) Chemical alterations in the no-freeze oil or in the same coolant gas used.

Due to all this, it is very important a correct purging of the installation. With this purpose a purging valve must be installed in the uppermost part of the impulse pipe and close to the condenser.

Français– French –Francés

3.2.4.- Purge de l´installation

L´air et les autres gaz non condensables qui se trouvent mélangés dans le fluide réfrigérant, provoquent un accroissement de la pression du condenseur et donc de la puissance absorbée, et en correspondance un moindre rendement.

La présence de ces gaz peut être causée par:

a) Vide insuffisant avant le chargement du réfrigérant.

b) Emploi de gaz réfrigérants de moindre qualité qui contiennent des gaz non condensables.

c) Aspiration de l´air dans le tronçon de basse pression quand celui-ci est inférieur à la pression atmosphérique.

d) Altération chimique de l´huile non congelable ou du même gaz réfrigérant employé.

Pour tout cela, il est fondamental de purger correctement l´installation, en installant une valve de purge dans la partie la plus élevée de la tuyauterie d´impulsion et à proximité du condenseur.

3.2.4.- Purga de la instalación

El aire y otros gases incondensables que se encuentran mezclados en el fluido refrigerante, provocan un aumento de la presión del condensador y por tanto de la potencia absorbida, con el correspondiente menor rendimiento.

La presencia de estos gases puede originarse por:

a) Insuficiente vacío antes de la carga del refrigerante.

b) Empleo de gases refrigerantes de menor calidad, con contenido de gases incondensables.

c) Aspiración del aire en el tramo de baja presión cuando ésta es inferior a la atmosférica.

d) Alteraciones químicas del aceite incongelable o del mismo gas refrigerante empleado.

Por todo ello, es fundamental la correcta purga de la instalación, debiendo instalarse una válvula de purga en la parte más elevada de la tubería de impulsión y próxima al condensador.

English – Inglés – Anglais

3.3.- Condenser connections

The condenser connections will be made in the following order:

a.1) Connection of the primary circuit. Inlet pipe (fig 21/1) and outlet pipe (Fig 21/2).

b) Connection of the overflow pipe (Fig 21/3).

c) Connection of the make-up fresh water pipe of the float valve (Fig 21/4).

d) Connection of the secondary circuit: Connect the secondary circuit pipe to the pump flange (Fig 21/5) and to the water distribution system (Fig 21/6).

e) Connection of the pump to the outlet pipe from the collecting basin (Fig 21/7).

f) A special fastening of series EWK-E condensers shall only be necessary in very exposed sites or submitted to strong winds. In this case, fastening structural legs can be used, fixed to the floor.

g) Electric connection of the fan and pump motors, (according to the connection diagram included in the terminal box), magnetic valves, thermostats, etc.

h) Connection of the drainpipe (Fig 21/8).

Français– French –Francés

3.3.- Raccordement du condenseur

Le raccordement du condenseur sera fait dans l'ordre suivant:

a.1) Raccordement du circuit primaire: tuyauterie d'entrée (fig. 21/1) et tuyauterie de sortie (fig. 21/2).

b) Raccordement de la tuyauterie de "trop plein" (fig. 21/3).

c) Raccordement de la tuyauterie d'eau d'appoint de la vanne à flotteur (fig. 21/4).

d) Raccordement du circuit secondaire: raccorder la tuyauterie du circuit secondaire à la bride de la pompe (fig. 21/5) et au distributeur d'eau (fig. 21/6).

e) Raccordement de la pompe à la tuyauterie de sortie de l'eau du bassin (fig. 21/7).

f) Il n'est pas nécessaire de fixer les condenseurs de la série EWK-E, sauf dans des lieux très exposés aux vents. Dans ce cas, on peut employer des pattes d'ancrage fixées au sol.

g) Raccordement électrique du moteur du ventilateur et de la pompe (selon le schéma de connexion qui est dans la boîte à bornes), électrovannes, thermostats, etc.

h) Raccordement de la tuyauterie de vidange (fig. 21/8).

Español– Spanish - Espagnol

3.3.- Conexionado del condensador

El conexionado del condensador se llevará a cabo en el orden siguiente:

a.1) Conexión del circuito primario: Tubería de entrada (fig. 21/1) y tubería de salida (fig 21/2).

b) Conexión de la tubería de rebosadero (fig 21/3).

c) Conexión de la tubería de agua de aporte de la válvula de flotador (fig. 21/4).

d) Conexión del circuito secundario: Conectar la tubería del circuito secundario a la brida de la bomba (fig. 21/5) y al distribuidor de agua (fig. 21/6).

e) Conexión de la bomba a la tubería de salida del agua de la bandeja (fig. 21/7).

f) Sólo es necesaria una fijación especial de los condensadores de la serie EWK-E, en lugares muy expuestos o fuertemente azotados por los vientos. Para este caso se pueden emplear patillas de sujeción fijadas al suelo.

g) Conexionado eléctrico del motor del ventilador y de la bomba (según esquema de conexión contenido en la caja de bornas), válvulas magnéticas, termostatos, etc.

h) Conexionado de la tubería de drenaje (fig. 21/8).

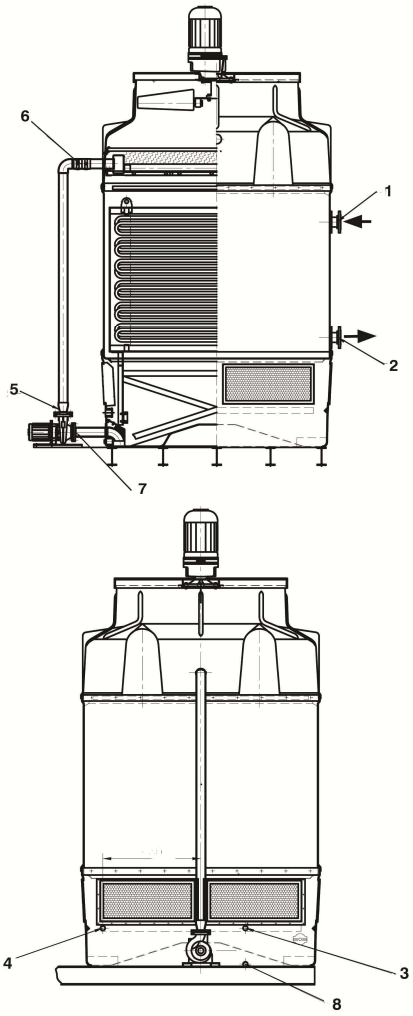


Fig. 21

English – Inglés – Anglais

During the operation of connecting the pipes and wires the following points must be taken into account:

a) It is recommended to install a flexible coupling in the connections of the inlet and outlet pipes flanges, to avoid distortions due to the vibrations.

b) Special attention must be paid to ensure that all the water connections are watertight.

c) Before proceeding to connect the electric motors (fan and pumps), the existing service voltages must be compared with the voltages required in the condenser, according to the rating plate of the motor, and special attention must be paid to the type of connection to be made (delta or delta-star). See the connection diagram included in the terminal box.

Français– French –Francés

Pendant la le raccordement nous vous conseillons de prendre les précautions suivantes:

a) Nous recommandons d'effectuer un montage simple concernant les brides des tuyauteries d´entrée et de sortie à fin d´éviter des déformations par vibration.

b) Nous recommandons d'accorder une attention particulière à l´étanchéité des raccordements.

c) Avant de procéder au raccordement électriques (ventilateur et pompe) on devra comparer la tension de service existante à celle demandée dans le condenseur, d´après la plaque des caractéristiques des moteurs, et on prêtera attention à la classe de connexion qui devra être réalisée (triangle ou étoile-triangle). Voir le schéma du raccordement dans le couvercle de la boite à bornes.

Español– Spanish - Espagnol

Durante el conexionado se deben de observar los siguientes puntos:

a) Es recomendable colocar un acoplamiento flexible en las conexiones de las bridas de las tuberías de entrada y salida con el fin de evitar deformaciones por vibración.

b) Se debe prestar especial atención a la estanqueidad de las conexiones.

c) Antes de proceder a conectar los motores (ventilador y bomba), se deberá comparar la tensión de servicio existente con la requerida en el condensador, según la placa de características de los motores, y se prestará especial atención a la clase de conexión que deberá realizarse (triángulo ó estrella - triángulo). Véase esquema de la conexión en la tapa de la caja de bornas.

English – Inglés – Anglais

4.- OPERATION

4.1.- Operation limits

The following Table shows the limit values for a correct operation of condensers type EWK-E.

Modifications of air or water flows are forbidden without prior notice of the manufacturer.

4.2.- Initial start-up or starting after a long period out of service

Before operating the condenser, or after being a long period out of service, it is necessary to make the following inspection and cleaning processes:

1. Eliminate all the dirt deposited on louvers, fans and on the collecting basin.
2. Clean carefully the collecting basin, including the filter assembled in it. Finish with an abundant flush of water and then empty all accumulated sludge.
3. Disassemble the filter. Repeat clean and assemble processes.
4. Rotate the fan with the hand to ensure it is turning freely.
5. If the condenser has remained out of service for 6 to 8 month or it has been stopped for a similar period, be sure the bearings of the fan and motor shafts are well lubricated.
6. Check the operation of the filling valve.
7. Fill the collecting basin up to the overflow level.
8. Regulate the float valve in the collecting basin by means of the float valve. In this process take care that always a certain amount of water is flowing to the basin, when the pump is turned off. The adjusting of the valve will ensure that the valve is closed when the float is about 5-10 cm under the overflow level.

Français– French –Francés

4.- FONCTIONNEMENT

4.1.- Limites de fonctionnement

Dans le tableau qui figure ci-dessous les valeurs limites sont indiquées pour un fonctionnement correct des condenseurs type EWK-E.

Les modifications des débits d'air ou d'eau sont interdites sans l'avis préalable du fabricant.

4.2.- Mise en fonctionnement initiale ou après de longues périodes d'inactivité

Avant la mise en fonctionnement initiale où après avoir été hors service pendant une longue période, on doit réaliser les procédés d'inspection et de nettoyage suivants:

1. Éliminer toute la saleté déposée sur les persiennes, les ventilateurs et dans le bassin.
2. Bien nettoyer le bassin, avec le filtre monté, en finissant par un lavage à grande eau et une vidange afin d'évacuer les boues accumulées.
3. Démonter le filtre, le nettoyer et le monter à nouveau.
4. Faire tourner le ventilateur manuellement pour s´assurer qu´il tourne librement.
5. Si le condenseur est resté hors service depuis son arrivée au lieu de montage, durant une période de 6-8 mois, ou bien s'il est resté arrêtée pendant une période similaire, il faudra graisser les coussinets des axes du ventilateur et des moteurs avant de le mettre en marche.
6. Contrôler le fonctionnement de la valve de remplissage.
7. Remplir le bassin jusqu´au niveau du trop plein.
8. Régler le niveau de l'eau du bassin, à l'aide de la vanne à flotteur. En réglant le niveau de l'eau, il faut faire attention à ce que, quand on débranche la pompe du condenseur, une certaine quantité d'eau circule toujours au bassin. Alors, il faut régler la valve pour que celle-ci ferme quand le flotteur arrive à environ 5 - 10 cm au dessous du niveau du trop plein.

Español– Spanish - Espagnol

4.- FUNCIONAMIENTO

4.1.- Límites de funcionamiento

En la tabla 1 se dan los valores límite para un correcto funcionamiento de los condensadores EWK-E.

Se prohíbe toda modificación de tomas de agua o aire sin previo aviso del fabricante.

4.2.- Puesta en marcha inicial o después de largos periodos de inactividad

Antes de la puesta en marcha inicial o después de haber estado fuera de servicio durante un largo periodo, deben realizarse los siguientes procesos de inspección y limpieza:

1. Eliminar toda la suciedad depositada sobre las persianas, ventiladores y en la bandeja.

2. Limpiar a fondo la bandeja, con el filtro montado, terminando con un baldeo abundante y el consiguiente vaciado para evacuar los lodos acumulados.

3. Desmontar el filtro, limpiarlo y volver a montarlo.

4. Hacer girar el ventilador con la mano para asegurarse que gira libremente.

5. Si el condensador ha permanecido sin ser puesto en marcha desde que llegó al lugar del montaje, durante un periodo de 6 – 8 meses, o ha permanecido parado por un periodo de tiempo similar, antes de ponerlo en marcha, se han de engrasar los cojinetes de los ejes del ventilador y motores.

6. Controlar el funcionamiento de la válvula de llenado.

7. Llenar la bandeja hasta el nivel del rebosadero.

8. Regular el nivel del agua de la bandeja mediante la válvula de flotador. Al regular el nivel del agua, hay que cuidar que al desconectar la bomba del condensador circule siempre una cierta cantidad del agua a la bandeja. Por lo tanto, se regulará la válvula para que ésta cierre cuando el flotador llegue aproximadamente a 5-10 cm. por debajo del nivel del rebosadero.

OPERATING LIMITS	
Outer Temperature	-20ºC ⇔65ºC
Voltage and current	According to model (see motor rating plate)
Water flow	According to model
Water temperature	0ºC ⇔70ºC
Gas Pressure	Max. 1.700 kPa.
Water conditions	See paragraph 9

LIMITES DE FONCTIONNEMENT	
Temperature Externe	-20ºC ⇔ 65ºC
Tension et courant	Selon le modèle (voir plaque de caractéristiques du moteur)
Débit d'eau	Selon le modèle
Température de l'eau	0ºC ⇔70ºC
Pression du gaz	Max. 1.700 kPa
Propriétés de l'eau	Voir paragraphe 9

LIMITES DE FUNCIONAMIENTO	
Temperatura externa	-20ºC ⇔ 65ºC
Tensión y corriente	Según modelo (ver placa de características del motor))
Caudal de agua	Según modelo
Temperatura del agua	0ºC ⇔70ºC
Presión del gas	Max. 1.700 kPa
Propiedades del agua	Ver apartado 9

Tabla 1

English – Inglés – Anglais

9. Ensure that the direction of rotation of the pump (marked with an arrow on the pump casing) is correct.

10. Check that the pump is running and that the water distributes in a uniform fashion over the coil bank before starting the fan (s).

11. Connect the fans and ensure that the direction of rotation coincides with the direction indicated by an arrow in the casing.

12. Check the voltage and current in the three terminals of the electric motor, in the pump as well as in the fans. The measured current must not be higher than the current indicated in the motor rating plate.

13. Check that all the electric connections have been made according to the electric diagrams. Also, the over intensity protection shall be regulated.

If any type of particles or dirt is detected in the water after the start-up of the condenser, another cleaning must be performed to avoid clogging or fouling.

If during the operation an imbalance of the fan is detected, (for example, due to damages during shipping or transportation), the motor shall be stopped, the set (motor-gear reducer) dismounted, and fan rebalanced before restarting the condenser. Unattended imbalances may lead to damages in motor bearings and, in extreme cases, to the appearance of cracks created by vibrations or other type of breakage.

Français– French –Francés

9. Vérifier le sens de rotation du moteur de la pompe, qui doit correspondre à celui indiqué par la flèche marquée sur le corps de celle-ci.

10. Vérifier que la pompe marche et que l'eau est distribuée sur la batterie avant de mètre en marche le ventilateur.

11. Brancher les ventilateurs et vérifier si le sens de rotation correspond à celui indiqué par la flèche qui se trouve sur la carcasse.

12. Contrôler la tension du courant et l'intensité sur les trois bornes des moteurs, de la pompe et des ventilateurs. L'intensité mesurée ne doit en aucun cas dépasser celle qui est indiquée sur la plaque des caractéristiques des moteurs.

13. Vérifier que toutes les raccordements électriques ont été réalisées de la façon indiquée sur les schémas électriques. Il faudra aussi régler en correspondance le protecteur de surintensité.

Si après le démarrage du condenseur vous constatiez dans l´eau des restes où des particules de n´importe quel genre, qui pourraient avoir été introduites pendant le montage, vous procéderiez à son nettoyage pour éviter les obstructions qu´elles pourraient occasionner.

Si pendant le démarrage vous observiez un déséquilibre du ventilateur (par exemple, dû a des dégâts causés pendant le transport), vous devriez arrêter le moteur, démonter le groupe, et équilibrer à nouveau le ventilateur avant de mettre définitivement le condenseur en marche. Un tel déséquilibre pourrait conduire à des dégâts sur les coussinets du moteur, et dans des cas extrêmes, à l´apparition de fissures occasionnées par la vibration ou tout autre genre de détérioration.

Español– Spanish - Espagnol

9. Asegurarse del sentido de giro del motor de la bomba, que ha de coincidir con el sentido indicado por la flecha marcada sobre el cuerpo de la misma.

10. Comprobar que funciona la bomba y que el agua se distribuye sobre la batería antes de poner en marcha el ventilador

11. Conectar los ventiladores y verificar si el sentido de rotación corresponde al indicado por la flecha que se encuentra sobre la carcasa.

12. Controlar la tensión de corriente y la intensidad en los tres bornes de los motores, tanto de la bomba como de los ventiladores. La intensidad medida no debe en ningún caso superar la que se indica en las placas de características de los motores.

13. Comprobar que todas las conexiones eléctricas se han realizado de la manera indicada en los esquemas eléctricos. También se regulará correspondientemente el protector de sobre-intensidad.

Si después de la puesta en marcha del condensador se aprecian en el agua restos o partículas de cualquier género, que hubieran podido introducirse durante el montaje, se procederá a su limpieza para evitar las obstrucciones que pudieran ocasionar.

Si en la puesta en funcionamiento se observase un desequilibrio del ventilador (por ejemplo, debido a daños causados en el transporte), se deberá parar el motor, desmontar el grupo y equilibrar de nuevo el ventilador antes de poner el condensador definitivamente en marcha. Tal desequilibrio podría conducir a daños en los cojinetes del motor y, en casos extremos, a la aparición de grietas originadas por la vibración o a cualquier otra clase de roturas.

English – Inglés – Anglais

4.3.- Stop periods of less than 8 days

In case of installation stop lower than 8 days, ensure at least once a day, a draining or an occasional circulation of water.

4.4.- Safety instructions

All the electric machinery, mechanical or rotary represents a potential hazard, especially for those people not familiar with its design, construction or handling. Therefore, all manners of safety precautions must be taken, in order to safeguard the user against injuries or to prevent damages to equipment or associated systems. Depending on site conditions, it may be necessary to install ladders, access platforms and passageways or foot protections for the safety of servicing and maintenance personnel. No starting of the equipment shall be authorized unless all the fan protective screens, panels and access doors are correctly installed.

Only qualified personnel shall operate, service or repair this equipment. All personnel dealing with these activities should be extremely familiar with the equipment, associated systems, controls and procedures outlined in this manual.

4.4.1.- Welding and grinding operations

If welding and grinding work must be done, potential fire hazard of the synthetic materials components may result. To avoid such hazard, the following instruction must be adhered to:

a) A foam extinguisher must be ready to be used.

b) Put a plug on the upper air exit to avoid air draughts in the condenser.

In case of installations with explosion risks, the instructions in case of explosions must be observed.

4.4.2.- Access to the condenser

If maintenance to the fans, pumps or the inside of the condenser must be performed, the main electric switch must be disconnected and the following warning must be erected in a prominent location:

“DO NOT CONNECT, DEATH MAY RESULT”

Français– French –Francés

4.3.- Arrêt de l’installation inférieur à 8 jours

En cas d’arrêt de l’installation inférieur à 8 jours, assurer au moins une fois par jour une purge ou un maintien ponctuel de la circulation d’eau.

4.4. Instructions de sécurité

Afin de prévenir tout accident et d’éviter tout dégât occasionné à l´utilisateur ou aux composants, les mesures de sécurité adéquates doivent être prises. En fonction des conditions du site, il sera nécessaire d´installer des mains courantes ou toute autre équipement assurant la sécurité du personnel de service et d´entretien autorisés. L´équipement ne doit pas être mis en fonctionnement sans que tous les éléments ne soient correctement installés.

Le fonctionnement, l´entretien et la réparation de ces équipements doivent être réalisés seulement par du personnel qualifié. Tout le personnel qui réalise ces activités doit être parfaitement familiarisé avec les équipements, systèmes associés, contrôles et procédés exposés dans ce manuel.

4.4.1.- Travaux de soudure et meulage

Des risques d’incendie des composants en matériaux synthétiques existent en cas de réalisation des travaux de soudure ou de meulage, c’est pourquoi on doit tenir compte des instructions suivantes:

a) Préparer un extincteur à mousse.

b) Boucher la sortie supérieure de l’air pour éviter des courants d’air dans le condenseur.

En cas d’installation dans des lieux sensibles aux explosions, on doit observer les instructions locales pour prévenir tout risque.

4.4.2.- Accès au condenseur

Si l´on doit réaliser des travaux sur le ventilateur, la pompe ou à l’intérieur du condenseur, il faut débrancher l´interrupteur principal et mettre un avis bien visible.

“NE PAS BRANCHER, DANGER DE MORT

4.3.- Paradas inferiores a 8 días

En caso de paradas inferiores a 8 días, asegurarse de hacer circular el agua, al menos una vez al día.

4.4.- Instrucciones de seguridad

Para prevenir cualquier posible incidencia y evitar daños al usuario o a componentes del condensador, deben tomarse las medidas de seguridad adecuadas. Dependiendo de las condiciones del lugar, será necesario instalar escaleras de mano, plataformas de acceso y pasamanos o salvapiés para la seguridad del personal de servicio y mantenimiento autorizado. No debe ponerse en funcionamiento el equipo sin que todos los elementos estén correctamente colocados.

El funcionamiento, mantenimiento y reparación de estos equipos ha de ser realizado sólo por personal cualificado. Todo el personal que realice estas actividades debe estar profundamente familiarizado con los equipos, sistemas asociados, controles y procedimientos expuestos en este manual.

4.4.1.- Trabajos de soldadura y esmerilado

Si se van a realizar trabajos de soldadura y de esmerilado existe peligro de incendio de los componentes de materias sintéticas, por lo que se deben tener en cuenta las siguientes instrucciones:

a) Preparar un extintor de espuma.

b) Taponar la salida superior del aire para evitar corrientes de aire en el condensador.

En caso de instalación en lugares con riesgo de explosiones, se deben observar las instrucciones locales en prevención de explosiones.

4.4.2.- Acceso al condensador

Si se van a realizar trabajos en el ventilador, la bomba o en el interior del condensador, se debe desconectar el interruptor principal y colocar un aviso bien visible:

“NO CONECTAR, PELIGRO DE MUERTE”

English – Inglés – Anglais

4.4.3.- Water connections

The water pipes for consumption and potable water may only be connected after, according to the rules for proper water hygiene (see DIN 1988), a specially built pipe separator is used, controlled and approved by DVGW.

4.4.4.- Operation at low temperatures

During long periods of cold temperatures, a danger exists of ice formations, especially in the following spots:

a) Around the condenser (about 1 m.) due to the water splashes coming out through the louvers.

b) In the condenser proximity (around 5 to 50 m.) due to the dragging of droplets at air exit.

c) In the louvers, due partly to the dropping of droplets upon the inside walls, and partly due to the fall of the water upon the louvers. These two circumstances may lead to a substantial decreasing or to a total closure of the inlet air openings. Lower ambient temperatures for the water-air service represent disturbing effects which influence substantially the correct operation of the condenser. Therefore, it is absolutely necessary that before the arrival of the cold season, the maintenance and control personnel take the necessary steps to guarantee the perfect service of the condenser during this period.

To avoid or neutralize ice formations during service with condensers, the following measures have to be taken:

a) As a main point, it is very important not to put into service the condenser before the feedback warm water of the cooling circuit arrives to the condenser, thus avoiding that exit water temperature of the secondary circuit approaches the freezing point.

Français– French –Francés

4.4.3.- Raccordement d'eau

Les conduites d'eau pour l'eau de consommation et l'eau potable ne peuvent se raccorder entre elles que lorsque, d'après les lois d'hygiène de l'eau (voir DIN 1988), on utilise un séparateur de tuyau spécialement conçu à cet effet (contrôlé et approuvé par le DVGW).

4.4.4.- Fonctionnement à basses températures

Pendant de longues périodes de froid, il existe le risque de formations de glace, principalement dans les points suivants:

a) Autour du condenseur (aprox. 1 m) par les éclaboussures produites à travers les persiennes.

b) Dans les alentours du condenseur (entre 5-50 m) à cause du entraînement de gouttelettes à la sortie de l´air.

c) Dans les persiennes, produite en partie par l´écoulement de l´eau sur les murs intérieurs et, en partie, par la propre chute de l´eau sur les persiennes. Ces deux lits peuvent conduire à une considérable diminution ou à la fermeture totale, des ouvertures d´entrée d´air. Les basses températures en milieu ambiant dans le fonctionnement air-eau, ont des effets perturbateurs qui peuvent influer sensiblement sur le fonctionnement correct de l´appareil. À cause de cela il est absolument nécessaire, qu´avant que les périodes froides n´arrivent, le personnel chargé de l´entretien et du contrôle, prennent les mesures nécessaires pou garantir pendant cette période le parfait fonctionnement du condenseur.

Pour éviter et neutraliser les formations de glace dans le fonctionnement avec des condenseurs on doit prendre les mesures suivantes:

a) Comme point principal, on fera attention à ce que le condenseur ne soit pas mise en service avant que l'eau chaude de retour du circuit de refroidissement n'arrive, on pourra ainsi éviter que la température de l'eau du circuit secondaire n'atteigne le point de congélation.

4.4.3.- Conexiones de agua

Los conductos de agua para agua de consumo y agua potable sólo pueden conectarse entre sí cuando, según las leyes sobre la higiene del agua (véase DIN 1988), se utiliza un separador de tubo especialmente concebido (controlado y aprobado por el DVGW).

4.4.4.- Funcionamiento a bajas temperaturas

Durante largos periodos de frío, existe el peligro de formaciones de hielo, principalmente en los puntos siguientes:

a) Alrededor del condensador (aprox. 1 m) por las salpicaduras producidas a través de las persianas.

b) En las cercanías del condensador (entre 5 – 50 m.) por el arrastre de gotas a la salida del aire.

c) En las persianas, producido en parte por el goteo del agua sobre las paredes interiores y, en parte, por la propia caída del agua sobre las persianas. Estos dos cauces pueden conducir a una considerable disminución o al cierre total, de las aberturas de entrada del aire. Las bajas temperaturas en el ambiente para el servicio con agua - aire, son efectos perturbadores que pueden influir sensiblemente en el correcto funcionamiento del aparato. Es por tanto, absolutamente necesario, que antes de llegar las épocas de frío, el personal encargado del mantenimiento y control, tome las medidas necesarias que garanticen durante este periodo el perfecto servicio del condensador.

Para evitar y neutralizar las formaciones de hielo en el servicio con condensadores se deben tomar las siguientes medidas:

a) Como punto principal, se observará que el condensador no se ponga en servicio antes de que le llegue agua caliente de retorno del circuito refrigerante, con lo que se evitará que la temperatura del agua del circuito secundario se acerque al punto de congelación.

English – Inglés – Anglais

With this precaution, the water splash to outside through the louvers is reduced, although not totally avoided. This means that it is necessary to accept small ice formations around the condenser, which although being a nuisance, will not interfere with a good performance.

b) In the same way, slight ice formations would appear in the surroundings of the condenser due to the dragging of the droplets at the air exit and also due to the vapours.

Therefore, one must count on, as in the first case, with some ice formations, which will not affect at all a good performance, and only in case that, due to special circumstances, this phenomena be a substantial nuisance to the user, it may be solved by the installation of a chimney in the upper part of the condenser and rotating at will the air exit.

To avoid eventual ice formations around the condenser site during wintertime, it is also recommended to connect the overflow with the nearest drainage channel.

Français– French –Francés

Par cette mesure, les éclaboussures d´eau à l´extérieur, à travers les persiennes sont réduites mais pas totalement éliminées. Cela signifie qu´il faudra s´attendre à quelques légères formations de glace autour du condenseur, qui pourraient être gênantes, mais qui n´influeront absolument pas dans son bon fonctionnement.

b) De la même façon de légères formations de glace apparaîtront dans les alentours du condenseur, dues à de petites gouttes entraînées lors de la sortie de l'air et des vapeurs.

Il faudra s'attendre à quelques formations de glace qui n'affecteront absolument pas son bon fonctionnement, et seulement dans le cas où, pour quelle que raison que ce soit, ce phénomène serait particulièrement gênant pour l'utilisateur, on pourrait le corriger en installant une cheminée sur la partie supérieure du condenseur en orientant la sortie de l'air à volonté.

Pour éviter de possibles formations de glace autour du site d'emplacement du condenseur pendant l'hiver, il est aussi recommandé de connecter le déversoir de trop plein avec la tuyauterie de déversement la plus proche.

Con esta medida queda reducida la salpicadura de agua al exterior, a través de las persianas, pero no eliminada totalmente. Esto significa que habrá que contar con algunas ligeras formaciones de hielo alrededor del condensador, que si bien pueden ser molestas, no influirán para nada en su buen funcionamiento.

b) Del mismo modo aparecerán también ligeras formaciones de hielo en las cercanías del condensador, debido a las gotas arrastradas a la salida del aire y a los vapores.

Habrá que contar, con algunas formaciones de hielo que no afectarían en absoluto a su buen funcionamiento, y sólo en el caso en el que por cualquier circunstancia este fenómeno fuera especialmente molesto para el usuario, se podría subsanar instalando una chimenea en la parte superior del condensador y orientando la salida del aire a voluntad.

Para evitar posibles formaciones de hielo alrededor del lugar de emplazamiento del condensador durante el invierno, es recomendable también conectar el rebosadero con la tubería de desagüe más próxima.

English – Inglés – Anglais

5.- MAINTENANCE

5.1.- General

— After the first 24 hours of operation, the following points are to be checked:

1. Overall check of the condenser to detect any abnormal noise or vibration.
2. Control the water level in the collecting basin during the operation. Regulate if necessary.
3. Inspect spray nozzles and the coil surface.
4. Check that there are no leakages of water in the connections.

— In case the condenser is going to be out of service for a long time, take the following precautions:

1. Drain the water in the collecting basin and in all pipes.
2. Clean and rinse carefully the basin, with the filter installed during this operation. Remove drain cap to allow the coming out of eventual rainwater or melted snow.
3. Remove, clean and reassemble the filter.
4. Check isolation of electric motors before starting again the installation.
5. Before starting again the condenser, lubricate the bearings of fan and electric motor shafts.
6. Inspect the condition of coil bank and drift eliminator.
7. Check the angle of blades in the fan

Français– French –Francés

5.- ENTRETIEN

5.1.- Entretien général

– Après les premières 24 heures de fonctionnement, on devra contrôler les aspects suivants:

1. Contrôle général du condenseur pour détecter n'importe quel bruit ou vibration anormale.
2. Contrôler le niveau d'eau dans le bassin pendant le régime de fonctionnement. Régler si nécessaire.
3. Inspecter les pulvérisateurs et la surface du serpentin.
4. Vérifier qu'il n'existe pas des fuites d'eau dans les connexions.

— Quand le condenseur est laissé hors service pendant une longue période, il faut prendre les précautions suivantes:

1. Vider l'eau du bassin et de toutes les tuyauteries.
2. Nettoyer et bien rincer le bassin, en laissant le filtre monté pendant cette opération. Enlever le bouchon de drainage pour permettre la sortie de l'eau de pluie et la neige fondue.
3. Démonter, nettoyer et monter à nouveau le filtre.
4. Vérifier l'état d'isolement des moteurs avant de remettre en marche l'installation.
5. Avant de mettre à nouveau le condenseur en fonctionnement, graisser les coussinets des axes du ventilateur et du moteur.
6. Inspecter l'état de la batterie et du séparateur.

7 Vérifier l´angle des pales du ventilateur.

Español– Spanish - Espagnol

5.- MANTENIMIENTO

5.1.- Mantenimiento general

— Después de las primeras 24 horas de funcionamiento, se deberán controlar los siguientes aspectos:

1. Control general del condensador para detectar cualquier ruido o vibración anormal.

2. Controlar el nivel del agua en la bandeja durante el régimen de funcionamiento. Regular si fuera necesario.

3. Inspeccionar los pulverizadores y la superficie del serpentín.

4. Comprobar la no existencia de fugas en las conexiones.

— Cuando el condensador se deje fuera de servicio durante un largo periodo de tiempo, tomar las siguientes precauciones:

1. Vaciar la bandeja y todas las tuberías.

2. Limpiar y aclarar bien la bandeja, dejando el filtro montando durante esta operación. Quitar el tapón de drenaje para permitir la salida del agua de lluvia y la nieve derretida.

3. Desmontar, limpiar y volver a instalar el filtro.

3. Comprobar el estado de aislamiento de los motores antes de volver a poner en marcha la instalación.

4. Antes de poner el condensador de nuevo en funcionamiento, engrasar los cojinetes de los ejes del ventilador y de los motores.

6. Inspeccionar el estado de la batería y del separador.

6. Verificar el ángulo de las palas del ventilador.

English – Inglés – Anglais

The maintenance and periodicity of revisions to be made in the condenser are limited to the following operations:

Operation
Overall check of the condenser
Cleaning of the condenser
Collecting basin cleaning and flushing
Cleaning of the filter
Checking and adjusting the collecting basin level
Checking the coil (outside)
Cleaning the coil (outside)
Checking of the drift eliminator
Cleaning of the drift eliminator
Checking of the spray nozzles
Cleaning of the nozzles
Checking of the filing valve operation
Checking and cleaning of the float valve
Checking for abnormal noise or vibrations
Control of the voltage and current of the electric motor
Checking of the motor fastening
Control of oil level in reducer (if fitted)
Cleaning of fan blades
Check fastening of the fan
Check angle of fan blades
Check direction of rotation of fan and electric motor
Control of the pump motor voltage and current
Check water tightness in secondary circuit connections
Check operation and flow rate of discharge
Check louvers
Cleaning of louvers
Clean sensor (if fitted)

Note: The period for these maintenance tasks may change depending on the quality of water and air.

Français– French –Francés

L'entretien et la périodicité des révisions à réaliser sur le condenseur se réduisent aux opérations suivantes:

Opération
Inspection générale du condenseur
Nettoyage du condenseur
Nettoyage et douche du bassin
Nettoyage du filtre
Révision et réglage du niveau d'eau du bassin
Révision de la batterie (côté extérieur)
Nettoyage des tubes de la batterie (côté extérieur)
Inspection du séparateur de gouttelettes
Nettoyage du séparateur de gouttelettes
Inspection des tuyères
Nettoyage des tuyères
Révision du fonctionnement de la valve de remplissage
Révision et nettoyage de la vanne à flotteur
Révision des bruits ou vibrations anormales
Contrôle du voltage et de l'intensité du moteur
Vérifier la fixation du moteur
Contrôler le niveau d'huile du réducteur (s'il y en a)
Nettoyage des pales du ventilateur
Vérifier la fixation du ventilateur
Vérifier l'angle des pales du ventilateur
Vérifier le sens de rotation du moteur et du ventilateur
Contrôle du voltage et de l'intensité du moteur de la pompe du circuit secondaire
Vérifier l'étanchéité des raccordements du circuit secondaire
Vérifier le fonctionnement et débit d'évacuation
Inspection des persiennes
Nettoyage des persiennes
Nettoyer le senseur s'il est présent

Note: La périodicité de ces tâches d'entretien pourra être modifiée en fonction de la qualité de l'eau et de l'air.

Español– Spanish - Espagnol

El mantenimiento y la periodicidad de las revisiones a realizar en el condensador se reduce a las siguientes operaciones:

Operación	●	■	▲	⬟	⬢	
Inspección general del condensador	X	X				
Limpieza del condensador	X	X				
Limpieza y ducha de la bandeja	X					
Limpieza del filtro	X	X				5.2.1
Revisión y ajuste del nivel de agua de la bandeja	X		X			
Revisión del serpentín (lado exterior)	X	X				5.2.2
Limpieza del serpentín (lado exterior)	X			X		5.2.2
Inspección del separador de gotas	X	X				5.2.3
Limpieza del separador de gotas	X			X		5.2.3
Inspección de las toberas	X	X				5.2.4
Limpieza de las toberas	X			X		5.2.4
Revisión del funcionamiento de la válvula de llenado	X	X				
Revisión y limpieza de la válvula de flotador	X	X				5.2.5
Revisión de ruidos o vibraciones anormales	X	X				
Control del voltaje e intensidad del motor	X		X			5.2.6
Comprobar sujeción del motor	X			X		5.2.6
Controlar nivel aceite del reductor (si lo lleva)	X		X			5.2.6
Limpieza de las palas del ventilador	X		X			5.2.7
Comprobar sujeción del ventilador	X		X			5.2.7
Comprobar ángulo de palas del ventilador	X		X			5.2.7
Comprobar sentido de giro del motor y el ventilador	X		X			
Control del voltaje e intensidad del motor de la bomba del circuito secundario	X		X	X		5.2.8
Comprobar estanqueidad de las conexiones del circuito secundario	X		X			
Comprobar funcionamiento y caudal de descarga	X			X		
Inspección de las persianas		X				5.2.9
Limpieza de las persianas	X			X		5.2.9
Limpiar sensor (si se monta)	X		X			

Nota: La periodicidad de estas tareas de mantenimiento podrá variar dependiendo de la calidad del agua y del aire.

English – Inglés – Anglais

5.2.- Maintenance tasks

5.2.1.- Filter

Cleaning the filter: To clean the filter, remove it from the installation and clean it thoroughly with pressurized water.

To remove the filter, disassemble screws and nuts (fig 22) and remove the filter.

5.2.2.- Heat exchange coil bank

a) Checking the coil: Determine whether there are lime sediments or of any other type in the coil or if algae formation is observed, if so, clean the coil. In the small models (144 and 225) this may be made through the observations ports; for the rest of the models, remove the louvers to check the coil.

b) Cleaning or substituting the coil: if sediments or algae formation are observed in the coil, it is mandatory to proceed to the cleaning with pressurized water or its substitution in case the element is damaged. In order to do this the coil must be removed in the following way:

1. Disassemble the secondary circuit impulse pipe. (fig 23/1).
2. Remove the hood. (fig. 23/2).
3. Remove the tube headers.
4. Remove the 4 screws fastening the coil to its support. (fig 23/3).
5. Remove the coil. (fig 23/4).

Français– French –Francés

5.2.- Tâches d'entretien

5.2.1.- Filtre

Nettoyage du filtre: Afin de procéder au nettoyage du filtre, il faut le démonter et le nettoyer convenablement avec de l'eau sous pression.

Afin de démonter le filtre, retirer les vis et les écrous (fig. 22) et enlever le filtre.

5.2.2.- Batterie d'échange

a) Révision des tubes: Vérifier s'il y a des sédiments de chaux ou d'autres types de matières dans les tubes, ou si l'on observe la formation d'algues. Dans ce cas, il faut procéder à son nettoyage. Dans les petits modèles (144 et 225) cela peut être réalisé à travers des trous d'observation. Dans les autres modèles, démonter les persiennes pour vérifier la batterie.

b) Nettoyage ou remplacement de la batterie: Si on observe des sédiments ou la formation d'algues sur la batterie, il faut procéder à son nettoyage avec de l'eau sous pression ou à son remplacement au cas où la batterie serait abîmée. Pour cela il faudra démonter la batterie de la façon suivante:

1. Démonter le tuyau d'arrivée du circuit secondaire (fig. 23/1).
2. Démonter le chapeau (fig. 23/2).
3. Extraire les tuyaux collecteurs.
4. Enlever les quatre vis de fixation de la batterie à son support (fig. 23/3).
5. Démonter la batterie (fig. 23/4).

5.2.- Tareas de mantenimiento

5.2.1.- Filtro

Limpieza del filtro: Para proceder a la limpieza del filtro, desmontar éste y limpiarlo convenientemente con agua a presión.

Para desmontar el filtro, retirar los tornillos y tuercas (fig. 22) y quitar el filtro.

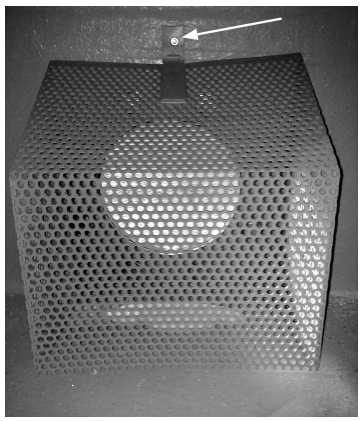


Fig. 22

5.2.2.- Serpentín de la batería de intercambio

a) Revisión del serpentín: Determinar si existen sedimentos de cal o cualquier otro tipo en el mismo, o si se observa formación de algas, en caso afirmativo, proceder a su limpieza. En los modelos pequeños (144 y 225) esto puede realizarse a través de las mirillas de observación, en el resto de los modelos, desmontar las persianas para revisar el serpentín.

b) Limpieza o sustitución del serpentín: Si se observa sedimentos o formación de algas en el serpentín proceder a su limpieza con agua a presión o a su sustitución en el caso de que éste se encuentre dañado. Para la sustitución del serpentín, proceder de la siguiente manera:

1. Desmontar el tubo de impulsión del circuito secundario. (fig. 23/1).
2. Desmontar la caperuza. (fig. 23/2).
3. Desmontar los tubos colectores.
4. Quitar los 4 tornillos de sujeción del serpentín a su soporte (fig. 23/3).
5. Desmontar el serpentín (fig. 23/4).

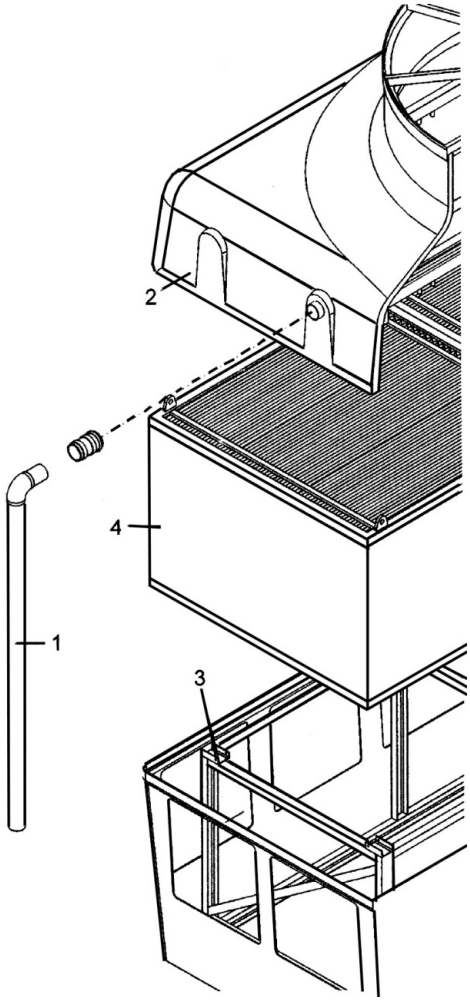


Fig. 23

English – Inglés – Anglais

5.2.3.- Drift eliminator

a) Checking of the eliminator: Determine whether there are lime sediments or of any other type in the eliminator, or if algae formation are observed, if so, clean the element.

b) Cleaning or substituting the eliminator: If sediments or dirtiness are observed, it is mandatory to proceed to the cleaning or substitution in case the element is damaged. In order to do this, the panels must be removed in the following way:

In the small models: 036, 064, and 100, remove the upper cap, giving access to the fill.

In the rest of models:144, 225, 324, 441, 576, 900, 1260 and 1800, the access to the fill will take place through the access window in the upper cup. With this aim, it is necessary to take the following steps:

1. Unfasten the nuts with the tool (fig. 24).

2. Remove fill panels one by one; according to the model there will be a different number of panels. (fig.25).

3. Clean the eliminator panels with pressure water or substitute same.

5.2.4.- Spray nozzles

a) Checking the nozzles; To be sure that the nozzles are not clogged, confirm that the water is falling in a uniform fashion into the collecting basin. To do this, stop the fan while letting run the impulse pump. If a clogged area is indicated by a non-uniform flow of water, the cause may be a change in the orientation of spray nozzle or clogging of the same (fig. 25).

– Checking the orientation: Check that the atomization of the nozzles is as shown in figure 25. If not, orient the nozzles as shown in the figure.

Français– French –Francés

5.2.3.- Séparateur

a) Inspection du séparateur: Déterminer s'il existe des sédiments de chaux ou de n'importe quelle autre nature dans les séparateurs ou si l'on observe des formations d'algues. Dans ce cas, procéder à son nettoyage.

b) Nettoyage ou remplacement du séparateur: Si on observe de la saleté ou des sédiments dans le séparateur, il faut procéder à son nettoyage, ou à son remplacement au cas ou le garnissage est abîmé. Pour cela il faudra démonter les panneaux de la façon suivante:

Sur les modèles petits: 036, 064 et 100, démonter le chapeau et accéder au remplissage.

Sur les autres modèles: 144, 225, 324, 441, 576, 900, 1260 et 1800, l´accès au séparateur sera fait à travers du trappe dans le chapeau. Pour cela il faut réaliser les opérations suivantes:

1. Relâcher les écrous de la trappe avec l'outil (fig. 24).
2. Extraire les panneaux du séparateur un à un, selon le modèle il y aura un numéro différent de panneaux (fig. 25).
3. Procéder au nettoyage des panneaux avec de l´eau sous pression ou bien remplacer ceux-ci.

5.2.4.- Tuyères

a) Inspection des tuyères: Pour vérifier que les tuyères en sont pas bouchées il suffira d'observer si l'eau tombe uniformément dans le bassin. Pour cela il faut arrêter le ventilateur et laisser la pompe d'impulsion en fonctionnement. Si on observe des zones où l'eau ne tombe pas de façon uniforme, cela peut étre dû à une variation dans l'orientation des tuyères ou à une obstruction de celles-ci.

– Vérification de l'orientation vérifier que la pulvérisation des tuyères est du type présenté sur la figure 25. Si ce n'est pas le cas, il faut orienter les tuyères comme il est indiqué sur la figure.

5.2.3.- Separador

a) Inspección del separador: Determinar si existen sedimentos de cal o cualquier otro tipo en el mismo, o si se observan formación de algas, en caso afirmativo, proceder a su limpieza.

b) Limpieza o sustitución del separador: Si se observa suciedad o sedimentos en el separador se deberá proceder a su limpieza o sustitución en el caso de que éste se encuentre dañado. Para ello se debe desmontar de la siguiente manera:

En los modelos pequeños: 036, 064 y 100 desmontar la caperuza y acceder al separador.

En el resto de modelos: 144, 225, 324, 441, 576, 900, 1260, 1800 el acceso al separador se realizará a través de la ventana de acceso situada en la caperuza. Para ello realizar las siguientes operaciones:

1. Aflojar las tuercas de la ventana de acceso con ayuda de una llave (fig.24).

2. Extraer los paneles del separador uno a uno, según el modelo tendrá un número diferente de paneles (fig. 25).

3. Proceder a la limpieza de los paneles con agua a presión o a la sustitución de los mismos.

Fig. 24

Fig. 25

5.2.4.- Toberas

a) Inspección de las toberas: Para comprobar que las toberas no se encuentran obstruidas bastará con observar si el agua cae uniformemente en la bandeja. Para ello parar el ventilador y dejar en funcionamiento la bomba de impulsión. Si se observa alguna zona en la que no cae el agua de manera uniforme, esto puede ser debido a una variación en la orientación de las toberas o a una obstrucción de las mismas.

– Comprobación de la orientación: Comprobar que la pulverización de las toberas es del tipo mostrado en la figura 26. Si no es así orientar las toberas tal y como se indica en la figura.

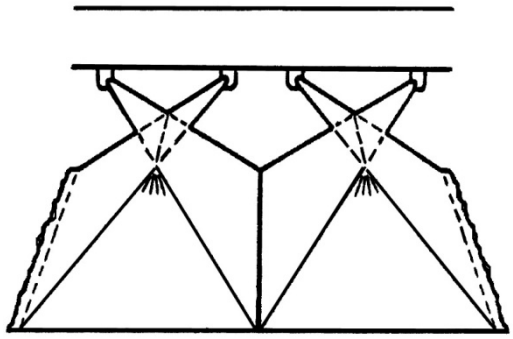


Fig. 26

English – Inglés – Anglais

– Clogging of the nozzles: If the nozzles are clogged proceed to their removal and cleaning.

b) Cleaning and changing the nozzles: This may be done only after first dismounting the drift eliminator as indicated in the former paragraph.

Once the drift eliminator is dismantled (at least one panel) it is possible to access the inside of the condenser and thus extract the nozzles (fig 27). Once the nozzles are dismantled they may be cleaned.

5.2.5.- Float valve

a) Checking and cleaning the float valve: Check the operation of the float valve, controlling that the water level is between 5 and 10 cm below the overflow port, with the condenser in operation.

If it is necessary to clean the float valve, remove it dismounting the nut with a wrench (fig 28).

b) Float valve regulation: If it is necessary to regulate the position of the float valve, loosen the float screw and shift the valve until the desired position, according to fig 29.

Français– French –Francés

– Obstruction des tuyères: si les tuyères sont obstruées, procéder à leur nettoyage

b) Nettoyage ou remplacement des tuyères: Pour extraire les tuyères il faut commencer par démonter le séparateur, comme il est indiqué dans le point précédent.

Une fois le séparateur démonté (au moins un panneau), accéder à l'intérieur du condenseur et en extraire les tuyères (fig. 27). Une fois les tuyères démontées, procéder à leur nettoyage.

5.2.5.- Vanne à flotteur

a) Révision et nettoyage de la vanne à flotteur: Vérifier le fonctionnement de la vanne à flotteur, en vérifiant que le niveau de l'eau se trouve entre 5 et 10 cm au dessous du trop plein, le condenseur en fonctionnement.

Si on veut nettoyer la vanne à flotteur, démonter celle-ci en enlevant avec une clé l'écrou correspondant (fig. 28).

b) Réglage de la vanne à flotteur: Si on désire régler la position de la vanne à flotteur relâcher la vis de la valve et déplacer celle-ci jusqu'à la position désirée comme il est indiqué sur la figure 29.

– Obstrucción de las toberas: Si las toberas se encuentran obstruidas, proceder a su extracción y limpieza.

b) Limpieza o sustitución de las toberas: Para extraer las toberas es necesario previamente el desmontaje del separador según lo indicado en el punto anterior.

Una vez desmontado el separador (al menos un panel, acceder al interior del condensador y extraer las toberas (fig. 27). Una vez desmontadas, proceder a su limpieza

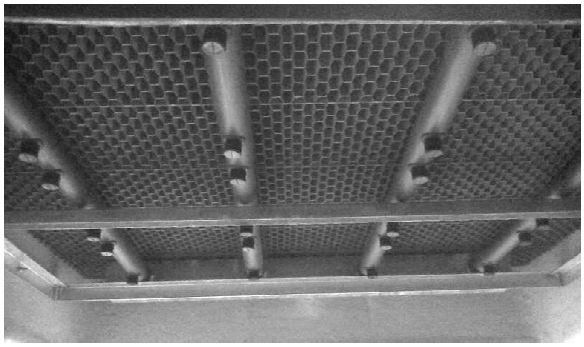


Fig. 27

5.2.5.- Válvula de flotador

a) Revisión y limpieza de la válvula de flotador: Revisar el funcionamiento de la válvula de flotador comprobando que el nivel del agua se encuentra entre 5 y 10 cm por debajo del rebosadero, con el condensador en funcionamiento.

Si se desea limpiar la válvula de flotador desmontar ésta quitando con una llave la tuerca correspondiente (fig. 28).

Fig. 28

b) Regulación de la válvula de flotador: Si se desea regular la posición de la válvula de flotador, aflojar el tornillo de la boya y desplazar ésta hasta la posición deseada según se indica en la figura 29.

Fig. 29

English – Inglés – Anglais

5.2.6.- Motor and reducer

WARNING: The main switch must be disconnected before attempting any work to the motor or reducer.

a) Checking the electric motor consumption: Open the terminal box of the motor removing the 4 screws of the cap. By means of a multimeter, check voltage and current of each of the terminals. (fig. 30) The readings must be within the admissible values for each motor.

b) Checking the electric motor fastening: Check that the nuts of the screws for fastening the motor (fig. 31) are correctly tightened; if they are not, tighten them.

c) Checking the oil level in the reducer: By means of an Allen wrench remove the cap (fig. 32) and check that the oil level is just below the cap.

NOTE: For more information about the maintenance tasks on motor and reducer, see the relevant manuals.

Français– French –Francés

5.2.6.- Moteur et réducteur

ATTENTION: Si on réalise des travaux sur le moteur ou sur le réducteur, on doit débrancher l'interrupteur principal.

a) Vérifier la consommation du moteur: Ouvrir la boite à bornes du moteur en enlevant les quatre vis du couvercle. À l'aide d'un multimètre, vérifier la tension et l'intensité de chacune des prises (fig. 30). Les lectures doivent être dans les valeurs adéquates pour chaque moteur.

b) Vérifier la fixation du moteur: Vérifier que les écrous des vis de fixation du moteur se trouvent correctement serrés (fig. 31), dans les cas contraire les serrer.

c) Contrôler le niveau d´huile du réducteur: À l´aide d´une clé Allen enlever le bouchon (fig. 32) et observer le niveau d´huile qui doit être juste au dessous du bouchon.

NOTE: Pour plus d'information sur les travaux d'entretien du moteur et du réducteur, consulter les manuels correspondants.

Español– Spanish - Espagnol

5.2.6.- Motor y reductor

ATENCIÓN: si se van a realizar trabajos en el motor o el reductor, se debe desconectar el interruptor principal.

a) Comprobar consumo del motor: Abrir la caja de bornas del motor quitando los 4 tornillos de la tapa. Mediante un multímetro comprobar la tensión e intensidad de cada una de las tomas (fig. 30). Las lecturas deberán estar dentro de los valores adecuados para cada motor.

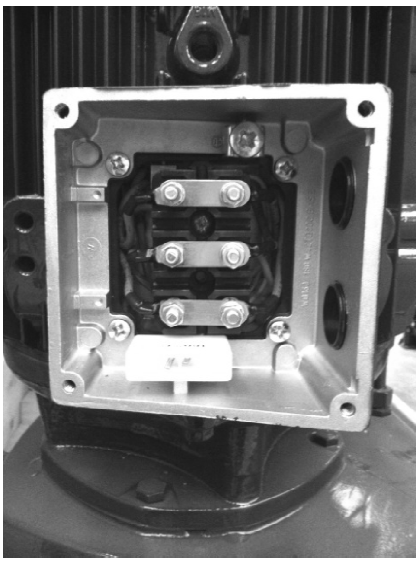


Fig. 30

b) Comprobar sujeción del motor: Comprobar que se encuentran correctamente apretadas las tuercas de los tornillos de sujeción del motor (fig. 31), en caso de no ser así, apretarlas.

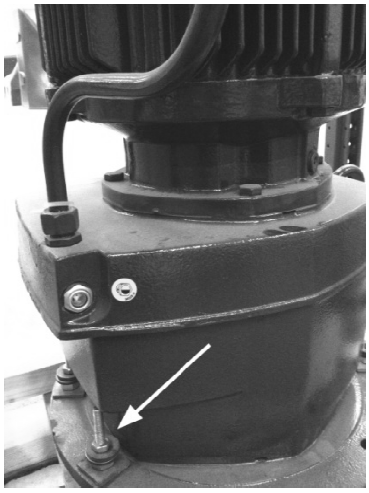


Fig. 31

c) Controlar nivel de aceite del reductor: Mediante una llave Allen quitar el tapón (fig. 32) y observar el nivel de aceite que tiene que estar justo por debajo del tapón.

Fig. 32

NOTA: Para más información acerca de las tareas de mantenimiento del motor y el reductor consultar los manuales correspondientes.

English – Inglés – Anglais

5.2.7.- Fan

WARNING: The main switch must be disconnected before attempting any work to the fan.

a) Cleaning of the fan blades: This operation should be performed with pressurized water.

b) Checking the fan fastening: Check that the nuts of the screws fastening the fan (fig. 33) are correctly tightened; if not, tighten them.

NOTE: For more information about the maintenance tasks on fan, see the relevant manuals.

WARNING: Maintenance to the motor and fan *must be performed by official service from* EWK.

5.2.8.- Impulse pump

WARNING: The main switch must be disconnected before attempting any work to the impulse pump.

a) Checking the electric motor consumption of the pump: This operation may be performed in a similar fashion to those explained in paragraph 5.2.6-a.

b) Dismounting the impulse pump: To dismount the impulse pump disconnect the flanges of the secondary circuit pipe (fig 34/1), of the suction pipe (fig 34/2) and the bedplate fastening (fig 34/3).

5.2.9.- Louvers

a) Cleaning of the louvers: The cleaning of the louvers must be performed using pressurized water. In order for the louvers to be cleaned correctly, they must be removed..

For the assembly and disassembly of the louvers follow the instructions given in paragraph 3.2.1, depending on the type of louver used.

Français– French –Francés

5.2.7.- Ventilateur

ATTENTION: Si on réalise des travaux sur le ventilateur, on doit débrancher l'interrupteur principal.

a) Nettoyage des pales du ventilateur: Ça sera réalisé avec de l'eau sous pression.

b) Vérifier la fixation du ventilateur: Vérifier que les écrous des vis de fixation du ventilateur se trouvent correctement serrés (fig. 33), dans les cas contraire, les serrer.

NOTE: Pour plus d'informations sur les travaux d'entretien du ventilateur, consulter le manuel correspondant.

ATTENTION: Les travaux d'entretien du moteur et du ventilateur doivent être réalisés par un service officiel EWK.

5.2.8.- Pompe

ATTENTION: Si on réalise des travaux sur la pompe, on doit débrancher l'interrupteur principal.

a) Vérifier la consommation du moteur de la pompe: Cette opération doit être réalisée de la même façon que ce qui est indiqué dans la section 5.2.6-a).

b) Démontage de la pompe: Pour démonter la pompe, découpler les brides du tuyau du circuit secondaire (fig. 34/1) et du tuyau d'aspiration (fig. 34/2) et les fixations du bâti (fig. 34/3).

5.2.9.- Persiennes

a) Nettoyage des persiennes: Le nettoyage des persiennes sera réalisé avec de l´eau sous pression. Pour un nettoyage correct des persiennes il est nécessaire de les démonter.

Pour le montage et démontage des persiennes, procéder selon les indications donnés au point 3.2.1., selon les types de persiennes fournies.

Español– Spanish - Espagnol

5.2.7.- Ventilador

ATENCIÓN: Si se van a realizar trabajos en el ventilador, se debe desconectar el interruptor principal.

a) Limpieza de las palas del ventilador: Esta operación se realizará con agua a presión.

b) Comprobar sujeción del ventilador: Comprobar que se encuentran correctamente apretadas las tuercas de los tornillos de sujeción del ventilador (fig. 33), en caso de no ser así, apretarlas.

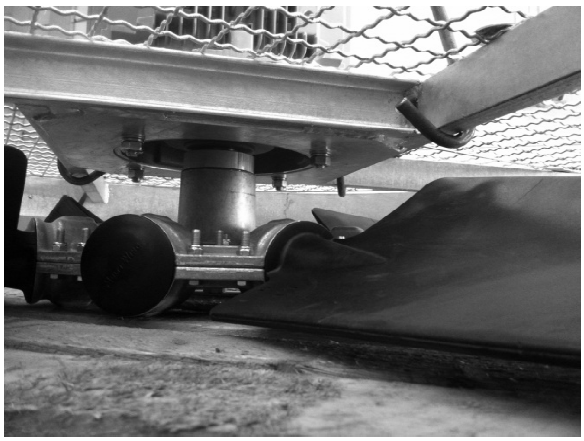


Fig. 33

NOTA: Para más información acerca de las tareas de mantenimiento del ventilador consultar el manual correspondiente.

ATENCIÓN: Las tareas de mantenimiento del motor y ventilador deben de realizarse por un servicio oficial EWK.

5.2.8.- Bomba de impulsión

ATENCIÓN: Si se van a realizar trabajos en la bomba de impulsión, se debe desconectar el interruptor principal.

a) Comprobar el consumo del motor de la bomba de impulsión: Esta operación se realizará de manera análoga a lo indicado en el punto (5.2.6-a).

b) Desmontaje de la bomba de impulsión: Para desmontar la bomba de impulsión, desacoplar las bridas de la tubería del circuito secundario (fig. 34/1) y del tubo de aspiración (fig. 34/2) y las sujeciones de la bancada (fig. 34/3).

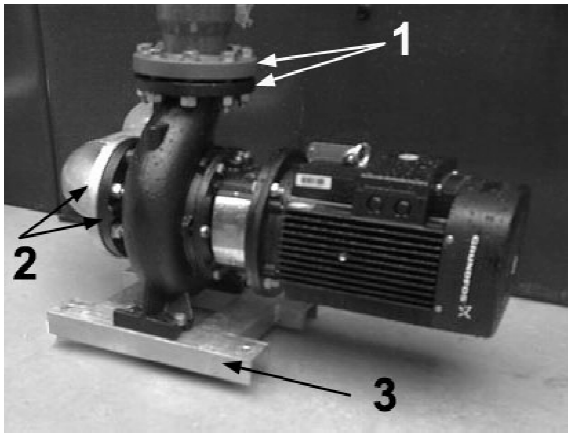


Fig. 34

5.2.9.- Persianas

a) Limpieza de las persianas: La limpieza de las persianas se realizará con agua a presión. Para una correcta limpieza de las persianas es necesario el desmontaje de las mismas.

Para el montaje y desmontaje de las persianas proceder según lo indicado en el apartado 3.2.1, según el tipo de persiana suministrado.

English – Inglés – Anglais

6.- TROUBLESHOOTING

POSSIBLE CAUSE
• Lime incrustations on the outer part of the heating exchange coil. • Excessively high air temperature • Clogging or deposits in water circuits • Strange bodies in water circulation area due to fouling or ice formation • No free air circulation • Failure in fan regulation • Failure in fan driving • Failure in the impulse pump • Leaks in the circuit
• Electric motor not running • Wrong direction of rotation • Failure in the regulation •
• Failure in the motor set • Failure in the reducer • During switching at low revolutions, the time relay is not correctly regulated for the fan motor • Failure in the impulse pump
• Unbalanced fan due to fouling or failure • Failure in bearings • Failure in the impulse pump
• Defective pump • Shut-off valves closed • Suction grill clogged • Defective spraying system • Water level too low, the pump sucks air • Defective dry operation protection (if fitted)
• Clogging or incorrect orientation of nozzles • Failure in the secondary circuit

Français– French –Francés

6.- RECHERCHE DE PANNES

CAUSES POSSIBLES
• Dépôts calcaires dans la partie extérieure de la batterie • Température de l'air supérieure á la valeur du projet • Encrassement et dépôts dans les circuits d'eau • Corps étrangers dans la zone de circulation de l'eau par encrassement ou formation de glace • Il n'y a pas de circulation libre de l'air • Panne de la régulation du ventilateur • Panne de l'entraînement du ventilateur • Panne de la pompe d'impulsion • Fuites dans le circuit
• Le moteur ne fonctionne pas • Sens de rotation incorrect • Panne de la régulation
• Panne dans l'ensemble du moteur • Panne dans le réducteur • Lorsque le relais de temps du moteur du ventilateur est mal réglé, au moment où on commute des révolutions plus basses • Panne de la pompe d'impulsion
• Ventilateur déséquilibré par encrassement ou des dégats • Avarie aux coussinets du ventilateur • Panne de la pompe d'impulsion
• Pompe abîmée • Valves de fermeture fermées • Grille d'aspiration bouchée • Défaut dans le système de pulvérisation • Niveau d'eau trop bas, la pompe aspire de l'air • Protection de fonctionnement à sec en panne (s'il se monte)
• Obstruction ou mauvaise orientation des tuyères • Panne dans le circuit secondaire

Español– Spanish - Espagnol

6.- INVESTIGACIÓN DE AVERÍAS

POSIBLES CAUSAS	FAILURE / PANNE / FALLO
• Incrustaciones calcáreas en la parte exterior del serpentín • Temperatura del aire superior al valor del proyecto • Ensuciamiento y depósitos en los circuitos de agua • Cuerpos extraños en la zona de circulación del aire por ensuciamiento o formación de hielo • No existe circulación libre de aire • Fallo en la regulación del ventilador • Fallo en el accionamiento del ventilador • Fallo de la bomba de impulsión • Fugas en el circuito	The cooling power capacity decreases La puissance de refroidissement descend La capacidad de enfriamiento baja
• No funciona el motor • Sentido de giro incorrecto • Fallo en la regulación	The fan is not impelling air Le ventilateur n'impulse pas d'air El ventilador no impulsa aire
• Avería en el conjunto del motor • Avería en el reductor • Al conmutar a revoluciones más bajas, relé de tiempo mal regulado para el motor del ventilador • Fallo de la bomba de impulsión	Abnormal noises are heard Présence de bruits anormaux Aparición de ruidos anormales
• Ventilador desequilibrado por ensuciamiento o desperfectos • Avería en los cojinetes • Fallo de la bomba de impulsión	Vibrations Vibrations Vibraciones
• Bomba averiada • Válvulas de cierre cerradas • Rejilla de aspiración separada • Defecto en el sistema de pulverización • Nivel de agua demasiado bajo, la bomba aspira aire • Protección de funcionamiento en seco averiado (si se monta)	Secondary circuit defective Panne dans le circuit secondaire Defecto en el circuito secundario
• Obstrucción o desorientación de las toberas • Fallo en el circuito secundario	The water is not falling in an uniform way in the collecting basin L'eau ne tombe pas uniformément sur le bassin No cae agua uniformemente en la bandeja

English – Inglés - Anglais

7.- COMPONENTS LIST

NOTE: To ensure the proper operation of the evaporative condensers, genuine EWK spare parts must be used.

1. Motor/Motor and reducer
2. Fan
3. Fan supporting ring
4. Fan protection
5. Upper cap
6. Drift eliminator panel
7. Drift eliminator support
8. Distribution pipe
9. Spray nozzles
10. Coil bank exchanger
11. Coil bank support
12. Rubber seal
13. Casing
14. Basin
15. Standard louvers
16. Filter
17. Float valve
18. Pump bedplate
19. Pump and motor set
20. Suction pipe
21. Impulse pipe with bend and flange
22. Flexible sleeve
23. Pipe with flange
24. Drift eliminator replacing window

Français– French –Francés

7.- LISTE DES COMPOSANTS

NOTE: Pour un fonctionnement correct des condenseurs évaporatifs, il est indispensable d'utiliser des pièces de rechange originales EWK.

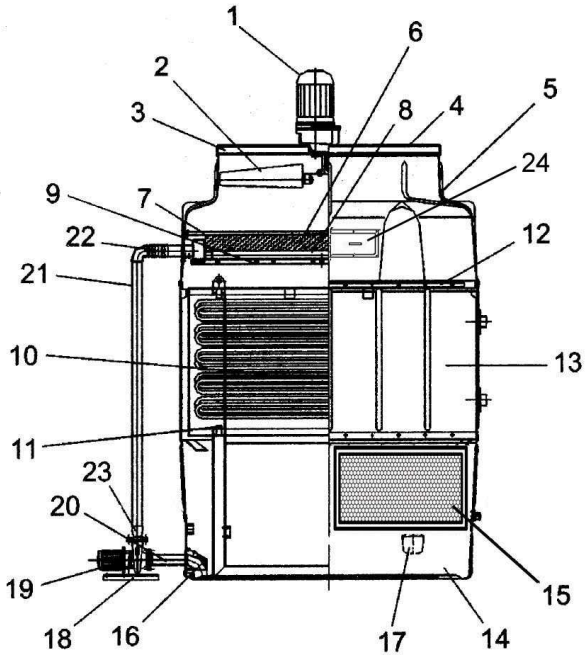
1. Moteur/ Moteur et réducteur
2. Ventilateur
3. L´anneau support du ventilateur
4. Protection du ventilateur
5. Chapeau
6. Panneau séparateur de gouttelettes
7. Support du séparateur
8. Tuyau de distribution
9. Tuyères
10. Batterie d'échange
11. Support de batterie
12. Joint en caoutchouc
13. Carcasse
14. Bassin
15. Persiennes standard
16. Filtre
17. Vanne á flotteur
18. Bâti de la pompe
19. Motopompe
20. Tuyau d'aspiration
21. Tuyau d'entrée à coude et bride
22. Manchon flexible
23. Tuyau avec bride
24. Trappe pour changer le séparateur de goutes

Español– Spanish - Espagnol

7.- LISTA DE COMPONENTES

NOTA: Para el correcto funcionamiento de los condensadores evaporativos, es imprescindible utilizar repuestos originales EWK.

1. Motor / Motor y reductor
2. Ventilador
3. Aro soporte ventilador
4. Protección del ventilador
5. Caperuza
6. Panel separador de gotas
7. Soporte separador de gotas
8. Tubo distribuidor
9. Toberas
10. Batería de intercambio
11. Soporte batería
12. Junta de goma
13. Envolvente
14. Bandeja
15. Persianas estándar
16. Filtro
17. Válvula de flotador
18. Bancada de la bomba
19. Motobomba
20. Tubo de aspiración
21. Tubo de impulsión con codo y brida
22. Manguito flexible
23. Tubo con brida
24. Ventana de acceso al separador de gotas



English – Inglés - Anglais

8.- COMPLEMENTARY ACCESSORIES FOR THE CONDENSERS

Depending on the type of installation, several accessories can be employed.

8.1.- Electric resistor

The use of an electric resistor in the condenser collecting basin during wintertime is recommended. The use of the resistor will help prevent freezing during periods of servicing.

The resistor should be installed close to the water outlet connection, in order to create an ice-free area.

8.2. Thermostat for the electric resistor

It is possible to connect the electric resistor manually, according to outside temperature. However, it is recommended, that an automatic thermostat be employed to prevent freezing when the temperature decreases under + 2° C or when the water temperature stays between + 1° C and + 2° C.

8.3.- Pressure switch for the fan

The use of a pressure switch to regulate the condensing capacity is recommended. This device, according to service conditions, will turn the fan on and off.

8.4.- Ladders and platforms (only for large models)

Used to give access to fan driving. The ladder is made of aluminum, with a special protection, top platform and handrails

Français– French –Francés

8.- ACCESSOIRES COMPLÉMENTAIRES DES CONDENSEURS

Selon la forme d'installation on peut employer différents accessoires.

8.1.- Résistance électrique

On recommande l'emploi d'une résistance électrique dans le bassin récupérateur du condenseur, quand en hiver il existe un risque de gel de l'eau pendant les interruptions de service du condenseur.

Cet élément devra être monté à côté du raccordement de sortie de l'eau, pour y créer une zone libre de glace.

8.2.- Thermostat pour la résistance électrique

La résistance électrique peut être raccordée manuellement, en accord à la température extérieure. On recommande, cependant, que la mise en service de celle-ci se vérifie automatiquement au moyen d'un thermostat, quand la température extérieure de l'air descend au dessous de +2ºC, ou quand la température de l'eau est de +1ºC à +2ºC.

8.3.- Pressostat pour le ventilateur

Si on souhaite réguler la capacité de condensation, il est recommandé l'emploi d'un pressostat qui, en fonction les conditions de service, connecte ou déconnecte le ventilateur.

8.4.- Échelles et plateforme (seulement pour les grands modèles)

Employées pour permettre l´accès à l´entraînement du ventilateur. L´échelle est fabriquée en aluminium, avec des protections postérieures, plaque supérieure et main courante.

Español– Spanish - Espagnol

8.- ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS DE LOS CONDENSADORES

Según la forma de instalación pueden emplearse diferentes accesorios.

8.1.- Resistencia eléctrica

Se recomienda el empleo de una resistencia eléctrica en la bandeja recogedora del condensador, cuando en invierno exista peligro de congelación del agua durante las interrupciones del servicio del condensador.

Dicho elemento deberá ir montado al lado de la conexión de salida del agua, para crear allí una zona libre de hielo.

8.2.- Termostato para la resistencia eléctrica

La resistencia eléctrica se puede conectar a mano, de acuerdo con la temperatura exterior reinante. Se recomienda, sin embargo, que la puesta en servicio de la misma se verifique automáticamente por medio de un termostato, cuando la temperatura exterior del aire desciende por debajo de +2ºC ó cuando la temperatura del agua sea de + 1º C a +2ºC.

8.3.- Presostato para el ventilador

Si se desea regular la capacidad de condensación, es recomendable el empleo de un presostato que, de acuerdo con las condiciones de servicio, conecte o desconecte el ventilador.

8.4.- Escaleras y plataforma (sólo para modelos grandes)

Empleadas para permitir el acceso al accionamiento del ventilador. La escalera está fabricada en aluminio, con protección posterior, placa superior y barandilla.

English – Inglés - Anglais

8.5.- Exhaust silencer

These silencers are designed as an annular screen fastened to fan support ring. That shielding of the noise source is often enough to obtain the necessary noise reduction.

8.6.- Vibration switch

It is recommended to install it in a vertical position and as close as possible to the fan

Français– French –Francés

8.5.- Silencieux d'évacuation

Ce silencieux est conçu comme un écran annulaire qui se fixe dans l'anneau d'appui du ventilateur. Le blindage de cette source de bruits est suffisant dans de nombreux cas pour obtenir la nécessaire réduction de bruits.

8.6.- Interrupteur de vibrations

Il est recommandé de l'installer en position verticale et le plus près possible du ventilateur.

8.5.- Silenciador de descarga

Este silenciador está concebido como una pantalla anular que se sujeta en el aro de apoyo del ventilador. El apantallado de esta fuente de ruidos es, en muchos casos, suficiente para obtener la necesaria reducción de ruidos.

8.6.- Interruptor de vibraciones

Es recomendable instalarlo en posición vertical y lo más cercano posible al ventilador.

English – Inglés - Anglais

9.- WATER TREATMENT

In the operation of evaporative condensers, due to the spraying and evaporation of part of the circulation water, the salt content in the circulating water is increasing continuously.

If no special measures were taken, the continuous accumulation of salts would produce such a concentration that, after reaching the solubility limit, it would lead to the formation of scale or incrustations.

To avoid inadmissible salt enrichment in the water circuit, some simple measures must be taken; for example, constant blow-down of a certain amount of the circulation water or, in due time, the complete purging of this flow.

The blowdown amount will depend on cycles concentration, calculated following this formula:

Concentration Cycle = C.C

$$C.C. = \frac{\text{Content of Minerals in Circulating water}}{\text{Content of Minerals in Makeup water}}$$

$$\text{Blowdown amount} = \frac{\text{Evaporation loss}}{C.C. - 1}$$

The limits of performance for each equipment will depend on the design materials and the fill packing used, according to the make-up water type and the process for which it works.

The limits for EWK-E evaporative condensers are those on the chart:

Français– French –Francés

9.- TRAITEMENT DE L'EAU

Dans le fonctionnement des condenseurs évaporatifs, et à cause de la pulvérisation et l'évaporation d'une partie de l'eau en circulation, le contenu en sels du débit d'eau en circulation augmente continuellement.

Si on ne prend pas les mesures adéquates, l'accumulation continuelle de sel produirait une telle concentration que, une fois atteinte la limite de solubilité, conduirait à la formation de dépôts.

Pour éviter un enrichissement inadmissible en sels dans le circuit d'eau, il existe des mesures très simples; par exemple, l'évacuation constante d'une certaine quantité du débit en circulation ou, au moment approprié, la purge complète de ce débit d'eau d'appoint.

La quantité de purge dépendra de la concentration des cycles, calculée suivant cette formule:

Cycles de concentration = C.C.

$$C.C. = \frac{\text{Contenu en Minéraux de l'eau circulant}}{\text{Contenu en Minéraux de l'eau d'appoint}}$$

$$\text{Débit de purge} = \frac{\text{Taux d'évaporation}}{C.C. - 1}$$

Les limites de fonctionnement de l'équipe dépendent des matériaux utilisés dans la fabrication, et du type de remplissage (choisi selon les caractéristiques de l'eau d'appoint et le processus par lequel il sert.)

Les limites pour les Condenseurs EWK-E sont énumérés dans le tableau suivant:

Español– Spanish - Espagnol

9.- TRATAMIENTO DEL AGUA

Las torres de refrigeración eliminan calor de los procesos a los que dan servicio, evaporando una parte del agua de recirculación. La evaporación de agua produce un aumento de sales, por este fenómeno es recomendable un tratamiento de agua para evitar que se produzca procesos de corrosión o de incrustación.

También se deben realizar purgas para evacuar una parte del agua de recirculación, de forma que las concentraciones de sales se ajusten a los valores recomendados.

La purga vendrá dada por los ciclos de concentración de sales calculados según la siguiente fórmula:

Ciclos de concentración = C.C)

$$C.C. = \frac{\text{Contenido Mineral en Agua de Recirculación}}{\text{Contenido Mineral en Agua de Aporte}}$$

$$\text{Caudal de purga} = \frac{\text{Caudal de evaporación}}{\text{C.C. - 1}}$$

Los límites de funcionamiento de los equipos dependerán de los materiales empleados en la fabricación, y del tipo de relleno que se haya elegido de acuerdo a las características de agua de aporte y el proceso al que da servicio.

Los límites para los condensadores EWK-E son los que figuran en la siguiente tabla:

PARAMETERS PARAMETRES PARAMETROS	FKP312 / FKP-SP312	FKP319 / FKP-SP319	SPLASH
Temperature/ Temperatura máx. (ºC)	80	80	80
pH	6-9	6-9	6-9
Hardness/Dureté/ Dureza total (mg/l $CaCO_3$)	30-500	30-800	<1000
Alkalinity Máx./ Alcalinité/Alcalinidad max/ (mg/l $CaCO_3$)	< 500	<600	<1000
Conductivity/ Conductivité/ Conductividad (µS/cm)	1800	2100	3000
Chlorides /Chlorures Cloruros / (mg/l)	<250	<250	<500
Sulfates /Sulfates/ Sulfatos (mg/l)	250	250	250
Floating solids/Matières solides en suspension /Sólidos en suspensión máx. (mg/l)	40	80	200
Dissolved Solids/Solides dissous /Sólido disuelto máx . (mg/l)	1300	1500	2100
Particle size/Taille des particules/ Tamaño de partícula / (mm)	-	-	-

English – Inglés - Anglais

The total water consumption (Q) calculates using the sum of these three processes:

- Evaporation (Qevap): will depend on the quantity of heat carried out
- Blowdown (Qpur)=: will depend on cycles of concentration
- Losses due to entrained droplets (Qdr): will depend on the type of drift eliminator

Q (L/h)= Qevap + Qpur + Qdr

The values presented in the preceding chart should be used as a guide. If the flow of make-up water exceeds the specified limits, a water treatment specialist should be consulted.

Français– French –Francés

La consommation total d'eau (Q) est calculée en utilisant la somme de ces trois processus:

- Evaporation (Q evap): dépend de la perte de chaleur transporté
- Purge (Q pur): dépend des cycles de concentration.
- Entraînement (Q ent): dépend du séparateur de gouttes.

Q (litres/heure) = Qevap + Qpur + Qent

Les valeurs citées précédemment, ne peuvent être prises qu'à titre d'indication. Si l'eau d'appoint dépassait les limites spécifiées, on devrait consulter une société spécialisée dans le traitement de l'eau.

Español– Spanish - Espagnol

El consumo (Q) total de agua del equipo se calcula por la suma de estos tres procesos:

- Evaporación (Q evap): dependerá del calor evacuado.
- Purga (Q pur): dependerá de los ciclos de concentración.
- Arrastre (Q arr): dependerá del tipo de separador de gotas.

Q total (litros/hora) = Q evap + Q pur + Q arr

Los valores citados anteriormente solo pueden ser tomados con carácter orientativo. Si el agua de aporte adicional sobrepasase los limites especificados, deberá consultarse una empresa especializada en tratamiento de agua para su mantenimiento

MAINTENANCE CONTROL OF EVAPORATIVE CONDENSERS

Customer: **Serial Number:**

Operations performed	Rev. 1	Rev. 2	Rev. 3	Rev. 4	Rev. 5	Rev. 6	Rev. 7	Rev. 8	Rev. 9	Rev. 10	Rev. 11	Rev. 12
Overall check of the condenser												
Cleaning of the condenser												
Collecting basin cleaning and flushing												
Cleaning of the filter												
Cleaning of the coil (outside)												
Substituting the coil												
Cleaning of the nozzles												
Substituting the nozzles												
Cleaning of the drift eliminator												
Substituting the drift eliminator												
Checking of the operation of the filling valve												
Checking and cleaning of the float valve												
Control of the voltage and current of the fan electric motor												
Checking of the motor fastening												
Control of oil level in reducer (if fitted)												
Cleaning of fan blades												
Check fastening of the fan												
Check angle of fan blades												
Regulation angle of fan blades												
Control of the voltage and current of the pump motor												
Substituting the pump												
Check water tightness in secondary circuit connections												
Substituting the secondary circuit pipe												
Check operation and flow rate of discharge												
Cleaning of louvers												
Cleaning of the sensor												
Remarks												
Date												
STAMP												

CONTRÔLE D'ENTRETIEN DES CONDENSEURS EVAPORATIFS

Client: **Numéro de série:**

Opérations réalisées	Rev. 1	Rev. 2	Rev. 3	Rev. 4	Rev. 5	Rev. 6	Rev. 7	Rev. 8	Rev. 9	Rev. 10	Rev. 11	Rev. 12
Inspection générale du condenseur												
Nettoyage du condenseur												
Nettoyage et douche du bassin												
Nettoyage du filtre												
Nettoyage de la batterie (extérieur)												
Remplacement de la batterie												
Nettoyage des tuyères												
Remplacement des tuyères												
Nettoyage du séparateur de gouttelettes												
Remplacement du séparateur de gouttelettes												
Révision du fonctionnement de la valve de remplissage												
Révision et nettoyage de la vanne à flotteur												
Contrôle du voltage et de l'intensité du moteur du ventilateur												
Vérifier la fixation du moteur du ventilateur												
Contrôler le niveau d'huile du réducteur (s'il y en a)												
Nettoyage des pales du ventilateur												
Vérifier la fixation du ventilateur												
Vérifier l'angle des pales du ventilateur												
Réglage de l'angle des pales du ventilateur												
Contrôle du voltage et l'intensité du moteur de la pompe												
Remplacement dua tuyau du circuit secondaire												
Verifier l'étanchéité des connexions du circuit secondaire												
Remplacement du tuyau du circuit secondaire												
Vérifier le fonctionnement et débit d'évacuation												
Nettoyage des persiennes												
Nettoyage du senseur												
Observations												
Date												
CACHET												

CONTROL MANTENIMIENTO CONDENSADORES EVAPORATIVOS

Cliente: **Nº de Serie:**

Operaciones realizadas	Rev. 1	Rev. 2	Rev. 3	Rev. 4	Rev. 5	Rev. 6	Rev. 7	Rev. 8	Rev. 9	Rev. 10	Rev. 11	Rev. 12
Inspección general del condensador												
Limpieza del condensador												
Limpieza y ducha de la bandeja												
Limpieza del filtro												
Limpieza del serpentín (lado exterior)												
Sustitución del serpentín												
Limpieza de las toberas												
Sustitución de las toberas												
Limpieza del separador de gotas												
Sustitución del separador de gotas												
Revisión del funcionamiento de la válvula de llenado												
Revisión y limpieza de la válvula de flotador												
Control del voltaje e intensidad del motor del ventilador												
Comprobación sujeción del motor del ventilador												
Control nivel aceite del reductor (si lo lleva)												
Limpieza de las palas del ventilador												
Comprobación sujeción del ventilador												
Comprobación ángulo palas del ventilador												
Regulación ángulo palas del ventilador												
Control voltaje e intensidad del motor de la bomba												
Sustitución de la bomba												
Revisión estanqueidad circuito secundario												
Sustitución tubería circuito secundario												
Comprobación funcionamiento y caudal de descarga												
Limpieza de las persianas												
Limpieza del sensor												
Observaciones												
Fecha												
SELLO												

EWK Equipos de Refrigeración, S.A.
CIF: A83 090431
Ps de la Castellana 163-10º D
28046 MADRID
Tlf. +34 91 567 57 00
Fax. +34 567 57 86
e-mail: ewk@ewk.eu
www.ewk.eu

Evaporative Condensers

Reg. Nº 13921

Condenseurs Evaporatifs

Condensadores Evaporativos